Библиотека Электронных Компонентов

БЭК 17

Аналоговые и цифро-аналоговые микросхемы фирмы "Mitsubishi Electric"





ISBN 5-94020-007-9

БИБЛИОТЕКА ЭЛЕКТРОННЫХ КОМПОНЕНТОВ®

ВЫПУСК 17

АНАЛОГОВЫЕ И ЦИФРО-АНАЛОГОВЫЕ МИКРОСХЕМЫ ФИРМЫ «MITSUBISHI ELECTRIC»

СОДЕРЖАНИЕ

ДОДЭКА

2000

УДК 621.375(03)
ББК 32.85

Серия основана в 1999 г.
Выпускается и распространяется при участии фирмы "Платан" и сети магазинов "ЧИП и ДИП".

Библиотека электронных компонентов. Выпуск 17
Аналоговые и цифро-аналоговые микросхемы фирмы «Mitsubishi Electric».
— М.: ДОДЭКА, 2000. — 48 с.

ISBN 5-94020-007-9

Издание посвящено вналоговым и цифро-аналоговым микросхемам фирмы "Mitsubishi Electric". Номенклатурв этого класса изделий включает квк стандартные линейные схемы типа операционных усилителей, компараторов, микросхем для линейных и импульсных источников питания, супервизоров напряжения и т.д., так и специализированные микросхемы, предназначенные для применения в аудио- и видеотехнике, цифровом телевидении, системах связи и контроллерах персональных компьютеров.

Для специалистов в области радиоэлектроники и широкого круга радиолюбителей.

УДК 621.375(03)
ББК 32.85

ISBN 5-94020-007-9

Материалы к изданию подготовил *А. Э. Казанджян*
Ответственный редактор *В. М. Халикеев*
Компьютерная верстка *О. В. Озолс*
Графическое оформление *А. О. Алешина*
Дизайн обложки *А. А. Бахметьев, И. Л. Люско*
Технический редактор *Е. Е. Граблевская*
Корректор *Ю. А. Баева*

Подписано в печать 07.09.2000 г.
Формат 84 x 108/16. Бумага газетная. Гарнитура "PragmaticaC".
Печать офсетная. Обьем 3 п. л. Тираж 10000 экз. Заказ № 5346
Отпечатано с готовых диапозитивов в ОАО "Типография Новости".
107005 Москва, ул. Ф. Энгельса, 46.

Издательство ДОДЭКА
105318 Москва, а/я 70
Тел/факс: (095) 366-24-29, 366-81-45
E-mail: books@dodeca.ru; icmarket@dodeca.ru

Корпорация "Mitsubishi Electric" является основным производителем электронного и электротехнического оборудования в семье "Mitsubishi". "Mitsubishi Electric" занимается исследованиями, разработкой и производством высокотехнологичной электроники как для бытового использования, так и для промышленности. Продукция "Mitsubishi Electric" включает полупроводниковые приборы и индустриальную автоматику, лифты и эскалаторы, системы связи и навигации, видео- и аудиосистемы, системы кондиционирования и автомобильное оборудование.

Офисы и заводы "Mitsubishi Electric" разбросаны по всему миру — в Европе, Азии, Америке, Африке и Австралии.

Европейское отделение "Mitsubishi Electric" ("Mitsubishi Electric Europe B.V."), основанное в 1978 г. (с 1996 г. зарегистрировано в Нидерландах), является филиалом японской корпорации "Mitsubishi Electric" и отвечает за весь бизнес компании на территории Европы. В декабре 1997 г. было открыто Московское представительство "Mitsubishi Electric", координирующее экспорт и распространение продукции в России и странах СНГ.

Фирма предлагает новые системные решения в области автомобильной промышленности и телекоммуникаций, а также в других перспективных сферах деятельности. На сегодняшний день "Mitsubishi Electric" предлагает на российском рынке системы кондиционирования, промышленную автоматику, видео- и фотопринтеры, аналоговые и цифровые видеомагнитофоны продолжительной записи, цифровые системы безопасности, мониторы, жидкокристаллические проекторы, мобильные телефоны.

Компания "Mitsubishi Electric" является ведущим мировым производителем полупроводниковых приборов. Ее продукция включает микросхемы для компьютерной промышленности, силовые приборы для приводов двигателей и систем сцепления, оптоэлектронные компоненты для телекоммуникационных систем, микроконтроллеры и карты памяти и многое другое.

Фирма использует системный подход и возможности современных высоких кремниевых технологий для получения отдельных микросхем, функциональных наборов микросхем ("чипсетов") и интегральных решений типа "система на одном кристалле".

Основные группы изделий:

- Аналоговые и цифро-аналоговые специализированные микросхемы
- Системные решения на основе базовых матричных кристаллов (БМК) типа "матриц вентилей", изготавливаемых с технологическими нормами 0.25...0.5 мкм
- Микросхемы памяти
- Микроконтроллеры
- Радиочастотные и СВЧ-микросхемы и приборы
- Оптоэлектроника
- Мощные полупроводниковые приборы
- ЖКИ-матрицы (модули TFT LCD)

Целью настоящего издания является рассмотрение аналоговых и цифро-аналоговых микросхем фирмы "Mitsubishi Electric".

ОПЕРАЦИОННЫЕ УСИЛИТЕЛИ

Номенклатура операционных усилителей, производимых фирмой "Mitsubishi Electric", включает в себя одно-, двух- и четырехканальные операционные усилители, выполненные по биполярной или КМОП-технологии. Это микросхемы общего применения, быстродействующие широкополосные усилители, малошумящие с входными каскадами на полевых транзисторах (JFET), усилители с повышенным напряжением питания и увеличенным выходным током.

Табл. 1. Перечень микросхем ОУ

Прибор	Назначение	Суффикс/Корпус
M51802	ОУ с внутренней коррекцией	L/SIP-8, P/DIP-8
M5201A	Переключающий ОУ общего применения (2 входа, 1 выход, встроенная нагрузка)	FP/SOP-8, L/SIP-8, P/DIP-8
M5201	Переключающий ОУ общего применения (2 входа, 1 выход)	FP/SOP-8, L/SIP-8, P/DIP-8
M5203A	Быстродействующий ОУ	P/DIP-8, FP/SOP-8, L/SIP-8, P/DIP-8
M5209	Сдвоенный высоковольтный малошумящий ОУ (двухполярное питание)	FP/SOP-8, L/SIP-8, P/DIP-8
M5210	Сдвоенный высоковольтный малошумящий ОУ (двухполярное питание)	FP/SOP-8, L/SIP-8, P/DIP-8
M5216	Сдвоенный сильноточный ОУ (двухполярное питание)	FP/SOP-8, L/SIP-8, P/DIP-8
M5218A	Сдвоенный малошумящий ОУ (двухполярное питание)	FP/SOP-8, L/SIP-8, P/DIP-8
M5219	Сдвоенный малошумящий ОУ (двухполярное питание)	FP/SOP-8, L/SIP-8, P/DIP-8
M5220	Сдвоенный малошумящий ОУ (двухполярное питание)	FP/SOP-8, L/SIP-8, P/DIP-8
M5221	Сдвоенный ОУ с входными JFET-каскадами	FP/SOP-8, L/SIP-8, P/DIP-8
M5223	Сдвоенный ОУ с однополярным питанием	FP/SOP-8, L/SIP-8, P/DIP-8
M5224	Счетверенный ОУ с однополярным питанием	FP/SOP-14, P/DIP-14
M5228	Счетверенный малошумящий ОУ (двухполярное питание)	FP/SOP-14, P/DIP-14
M5238A	Сдвоенный малошумящий ОУ с входными JFET-каскадами (встроенная нагрузка)	FP/SOP-8, L/SIP-8, P/DIP-8
M5238	Сдвоенный малошумящий ОУ с входными JFET-каскадами	FP/SOP-8, L/SIP-8, P/DIP-8
M5240	Сдвоенный малошумящий ОУ с входными JFET-каскадами	P/DIP-16
M5260	Сдвоенный быстродействующий малошумящий ОУ (двухполярное питание)	FP/SOP-8, L/SIP-8, P/DIP-8
M5N324	Счетверенный ОУ с однополярным питанием	P/DIP-14, FP/SOP-14
M5N358	Сдвоенный ОУ с однополярным питанием	P/DIP-8, FP/SOP-8
M5R4558	Сдвоенный малошумящий ОУ (двухполярное питание)	P/DIP-8, FP/SOP-8
M5T082	Сдвоенный ОУ с входными JFET-каскадами	DIP-8
M62551	КМОП ОУ общего применения	GP/SSOP-5, L/SIP-5
M62552	Сдвоенный КМОП ОУ общего применения	FP/SOP-8, GP/SSOP-8, P/DIP-8
M62554	Счетверенный КМОП ОУ с однополярным питанием	FP/SOP-14, P/DIP-14

Табл. 2. Основные параметры ОУ

Тип	Назначение	Особенности	Электрические параметры							
			V_{CC}	I_L	I_{CC}	V_{IO}	I_B	SR	f_T	V_{NI}
			В	мА	мА	мВ	нА	В/мкс	Гц	мкВ (rms)
M51802	ОУ с внутренней коррекцией	• Отсутствие "защелки" • Защита выхода от КЗ • Регулировка напряжения смещения	±2...±18	—	1.7	1	150	0.3	0.7	—
M5216	Сдвоенный ОУ (телефонный)	• Большой выходной ток • Быстродействующий	±2...±18	±100	4.5	0.5	180	3.0	10	1.8
M5218/M5R4558	Сдвоенный малошумящий ОУ	• Большой выходной ток • Быстродействующий	±2...±18	±50	3.0	0.5	100	2.2	7	2.0
M5260	Сдвоенный малошумящий ОУ	• Большой выходной ток • Быстродействующий	±2...±18	±50	4.0	0.5	150	4.0	14	1.8
M5223/M5N358	Сдвоенный ОУ с однополярным питанием	• Выводы IN и OUT могут работать при уровне напряжения 0 В • Широкий диапазон напряжений питания	3...36	±50	0.7	2.0	45	0.6	1	—
M5224/M5N324	Счетверенный ОУ с однополярным питанием	• Низкая мощность рассеивания	3...36	±50	1.1	2.0	45	0.6	1	—
M5228	Счетверенный малошумящий ОУ	• Большой выходной ток • Быстродействующий	±2...±18	±50	6.0	0.5	100	2.2	7	2.0
M5209	Сдвоенный ОУ		±2...±25	±50	3.5	0.5	300	6.5	20	1.2
M5210	Сдвоенный ОУ, сигнал/шум 66 дБ (микрофонный усилитель)	• Широкий диапазон напряжений • Быстродействующий	±2...±25	±50	4.0	0.5	700	6.5	20	1.0
M5219	Сдвоенный ОУ, сигнал/шум 77 дБ		±2...±25	±50	3.5	0.5	300	6.5	20	0.9
M5220	Сдвоенный ОУ, сигнал/шум 83 дБ		±2...±25	±50	4.0	0.5	700	6.5	20	0.75
M5221/M5T082	Сдвоенный ОУ общего примвнения	• Входной импеданс 1000 МОм • Быстродействующий	±5...±18	±50	3.0	5.0	0.03	13	3	2.2
M5238	Сдвоенный ОУ, сигнал/шум 73 дБ	• Входной импеданс 1000 МОм • Быстродействующий • Малошумящий	±5...±18	±50	5.8	2.0	0.03	20	6	1.6
M5240	Сдвоенный ОУ, сигнал/шум 82 дБ	• Быстродействующий • Малошумящий • Внешняя коррекция	±5...±18	±50	12	5.0	0.12	40	18	1.2
M5201	ОУ общего применения с двумя входными каскадами, выбираемыми внешней схемой	• Включает в свой состав ОУ M5218 • Независимая рагулировка коэффициентв усиления	±2.5...±18	±50	2.3	0.8	80	2.2	7	2.0
M5203			±2.5...±16	±50	2.3	0.8	200	4	14	2.0
M62551/52/54	ОУ общего применения	• КМОП операционный усилитель • Однополярное питание • Низкая рассеиваемая мощность • Широкий диапазон выходных напряжений 0...V_{CC}	7	±10	0.19	4	1 пА	1.2	1	5

В качестве типичного представителя рассмотрим микросхему КМОП операционного усилителя M62551/2/4.

МИКРОСХЕМА КМОП ОПЕРАЦИОННОГО УСИЛИТЕЛЯ M6255x

Микросхема представляет собой КМОП операционный усилитель общего применения с низкой потребляемой мощностью. Выпускаются варианты микросхемы с одним (M62551), двумя (M62552) или четырьмя (M62554) операционными усилителями на кристалле. Амплитуда входного и выходного сигналов лежит в диапазоне 0...V_{CC}.

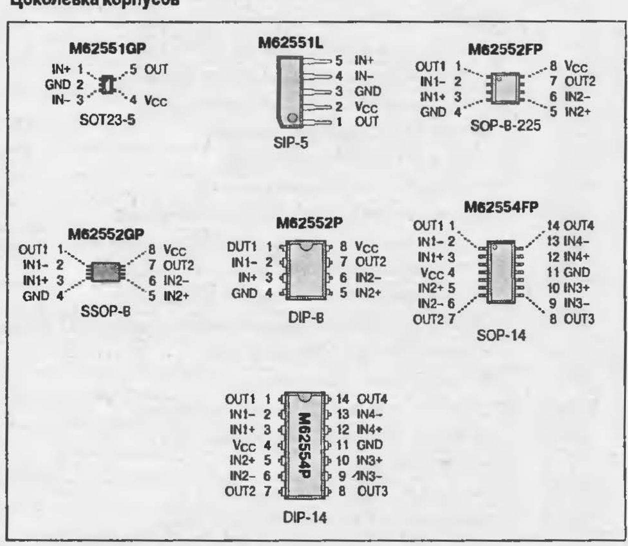
Особенности

- Напряжение питания .... до 7 В
- Ток потребления (на один усилитель) .... 0.19 мА (typ)
- Усиление с разомкнутой обратной связью .... 100 дБ (typ)
- Диапазон входных напряжений .... 0...V_{CC}
- Диапазон выходных напряжений на холостом ходу .... 0...V_{CC}
- Скорость нарастания выходного напряжения .... 1.2 В/мкс
- Входной ток .... 1 пА

Применение

Арифметические устройства струйных принтеров и др.

Цоколевка корпусов



Назначение выводов

M62551L/GP

Вывод		Обозначение	Назначение
SIP-5	SOT-23-5		
1	5	OUT	Выход ОУ
2	4	V_{CC}	Напряжение питания микросхемы
3	2	GND	Общий
4	3	IN–	Инвертирующий вход ОУ
5	1	IN+	Неинвертирующий вход ОУ

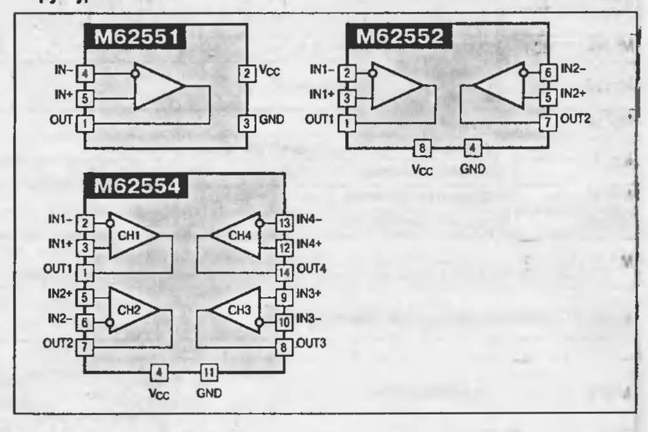
M62552P/FP/GP

Вывод	Обозначение	Назначение
1	OUT1	Выход 1-го ОУ
2	IN1–	Инвертирующий вход 1-го ОУ
3	IN1+	Неинвертирующий вход 1-го ОУ
4	GND	Общий
5	IN2+	Неинвертирующий вход 2-го ОУ
6	IN2–	Инвертирующий вход 2-го ОУ
7	OUT2	Выход 2-го ОУ
8	V_{CC}	Напряжение питания микросхемы

M62554P/FP

Вывод	Обозначение	Назначение
1	OUT1	Выход 1-го ОУ
2	IN1–	Инвертирующий вход 1-го ОУ
3	IN1+	Неинвертирующий вход 1-го ОУ
4	V_{CC}	Напряжение питания микросхемы
5	IN2+	Неинвертирующий вход 2-го ОУ
6	IN2–	Инвертирующий вход 2-го ОУ
7	OUT2	Выход 2-го ОУ
8	OUT3	Выход 3-го ОУ
9	IN3–	Инвертирующий вход 3-го ОУ
10	IN3+	Неинвертирующий вход 3-го ОУ
11	GND	Общий
12	IN4+	Неинвертирующий вход 4-го ОУ
13	IN4–	Инвертирующий вход 4-го ОУ
14	OUT4	Выход 4-го ОУ

Структурная схема



КОМПАРАТОРЫ

Номенклатура компараторов фирмы "Mitsubishi Electric" включает в себя 17 микросхем, различающихся количеством компараторов в корпусе (1, 2 или 4), диапазоном входного напряжения, выходного тока и быстродействием.

Табл. 3. Перечень компараторов

Прибор	Назначение	Суффикс/Корпус
M51200	Сдвоенный компаратор	P/DIP-10
M51201	Компаратор напряжения	FP/SOP-8, TL/SIP-5
M51202	Компаратор напряжения	FP/SOP-8, TL/SIP-5
M51203	Компаратор напряжения	FP/SOP-8, TL/SIP-5
M51204	Компаратор напряжения	FP/SOP-8, TL/SIP-5
M51205	Компаратор напряжения	FP/SOP-8, TL/SIP-5
M51206	Компаратор напряжения	FP/SOP-8, TL/SIP-5
M51207	Сдвоенный компаратор	L/SIP-8
M51209	Счетверенный компаратор	P/DIP-14
M5123	Компаратор напряжения	TL/SIP-5
M51922	Сдвоенный компаратор	L/SIP-8
M51923	Сдвоенный компаратор	FP/SOP-8, P/DIP-8
M51924	Счетверанный компаратор	FP/SOP-14, P/DIP-14
M5233	Сдвоенный компаратор с повышенным напряжением питания	FP/SOP-8, L/SIP-8, P/DIP-8
M5234	Счетверанный компаратор с повышенным напряжением питания	FP/SOP-14, P/DIP-14
M5239	Компаратор напряжения	L/SIP-5
M5249	Компаратор напряжения	FP/SOP-8, L/SIP-5

Основные параметры микросхем компараторов фирмы "Mitsubishi Electric" приведены в **Табл. 4.**

Табл. 4. Основные параметры компараторов

Тип	Особенности	Электрические параметры						
		Напряжание питания V_{CC}	Ток потреб-лемия I_{CC}	Выходной ток I_{SINK}	Напряжение сме-щения нуля V_{IO}	Входной ток I_B	Время задерж-ки включения	Время задерж-ки выключения
		В	мА	мА	мВ	нА	мкс	мкс
M51201	• Работа при низких напряжениях • Высокий выходной вытекающий ток	1.7...6.5	2	60...200	—	8	0.2	50
M51203	• Широкий диапазон напряжений • Высокий выходной вытекающий ток	3.0...28	2	60...200	—	20	1.0	10
M51205	• Высокий выходной вытекающий ток	Огрениченo стабилитроном 5.6 В	1.9	60...200	—	20	1.0	10
M51202	• Работа при низких напряжениях • Высокий выходной вытекающий ток	1.7...6.5	1.7	60...200	2	8	0.2	50
M51204	• Широкий диапазон напряжений питания • Высокий выходной вытекающий ток	2.5...28	1.8	60...200	2	20	1.0	10
M51206	• Высокий выходной вытекающий ток	Ограничено стабилитроном 5.6 В	1.8	60...200	2	20	1.0	10
M5239	• Широкий диапазон напряжений питания • Низкий ток потребления	2...36	0.45	8...25	2	25	1.3	1.3
M5249	• Широкий диапазон напряжений питания	2.5...36	0.3	20...80	4	20	3	1
M51207	• Широкий диапазон напряжений питания • Высокий выходной вытекающий ток	2.5...28	3.8	60...200	2	20	2	1
M51922	• Широкий диапазон напряжений питания • Низкий ток потребления	2.5...28	0.4...1.5	20...80	2	25	2	0.2
M51923	• Широкий диапазон напряжений питания • Низкий ток потребления	2.5...28	0.4...1.5	20...80	2	25	2	0.2
M5233	• Широкий диапазон напряжений питания • Низкий ток потребления • Высокий выходной вытекающий ток	2...36	0.6	8...25	2	25	1.3	1.3
M51209	• Широкий диапазон напряжений питания • Низкий ток потребления • Высокий выходной вытекающий ток	2.5...28	6.8	60...200	2	20	2.0	1.0
M51924	• Широкий диапазон напряжений питвния • Низкий ток потребления	2.5...28	0.8...3.0	20...80	2	25	2.0	0.2
M5234	• Широкий диапазон напряжений питания • Низкий ток потребления • Высокий выходной вытекающий ток	2...36	0.8	8...25	2	25	1.3	1.3

Рассмотрим типичные микросхемы компараторов M5234 и M5249.

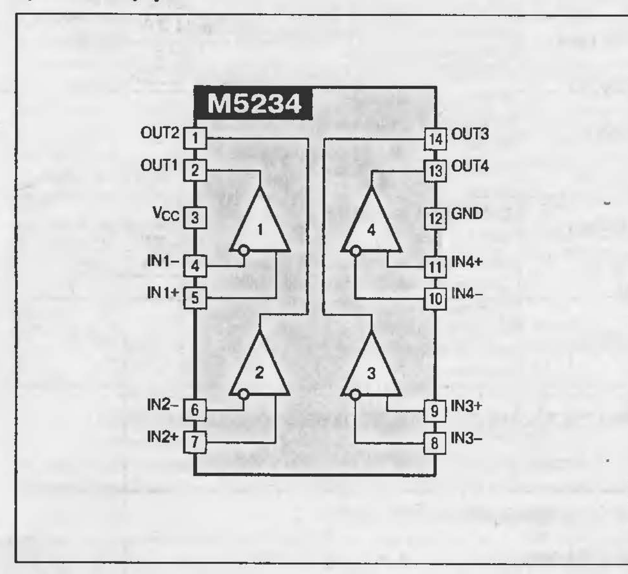
МИКРОСХЕМА СЧЕТВЕРЕННОГО КОМПАРАТОРА НАПРЯЖЕНИЯ M5234

Микросхема представляет собой четыре компаратора напряжения в одном 14-выводном корпусе типа DIP или SOP и является компаратором общего применения с широким диапазоном напряжений питания и возможностью контроля напряжений, близких к 0 В. Возможна работа при однополярном и двухполярном питании.

Особенности

- Четыре компаратора в корпусе
- Напряжение питания
  однополярное .... 2...36 В
  двухполярное .... ±1...±18 В
- Ток потребления .... 0.8 мА (typ)
- Входное напряжение .... 0...(V_{CC} – 1.5) В
- Дифферанциальное входное напряжение .... 0...36 В
- Время отклика .... 1.3 мкс

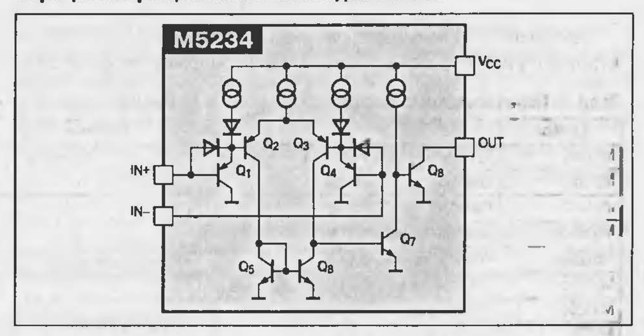
Цоколевка корпуса



Назначение выводов M5234FP/P

Вывод	Обозначение	Назначение
1	OUT2	Выход 2-го компаратора
2	OUT1	Выход 1-го компаратора
3	V_{CC}	Напряжение питания микросхемы
4	IN1–	Инвертирующий вход 1-го компаратора
5	IN1+	Неинвертирующий вход 1-го компаратора
6	IN2–	Инвертирующий вход 2-го компаратора
7	IN2+	Неинвертирующий вход 2-го компаратора
8	IN3–	Инвертирующий вход 3-го компаратора
9	IN3+	Неинвертирующий вход 3-го компаратора
10	IN4–	Инвертирующий вход 4-го компаратора
11	IN4+	Неинвертирующий вход 4-го компаратора
12	GND	Общий
13	OUT4	Выход 4-го компаратора
14	OUT3	Выход 3-го компаратора

Упрощенная принципиальная схема одного канала



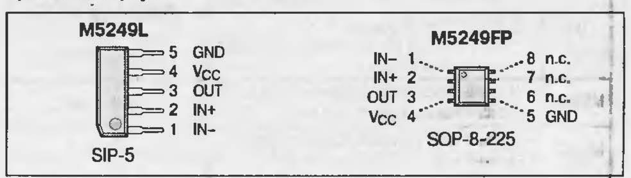
МИКРОСХЕМА КОМПАРАТОРА НАПРЯЖЕНИЯ M5249

Микросхема представляет собой компаратор напряжения, способный работать в широком диапазоне напряжения питания и входных напряжений.

Особенности

- Однополярный источник питания
- Диапазон напряжений питания V_{CC} .... 2.5...40 В
- Диапазон изменения сигнала на входе .... 2...(V_{CC} + 0.3) В
- Входной ток .... 20 нА (typ)
- Задержка распространения сигнала со входа на выход .... 3 мкс (typ)

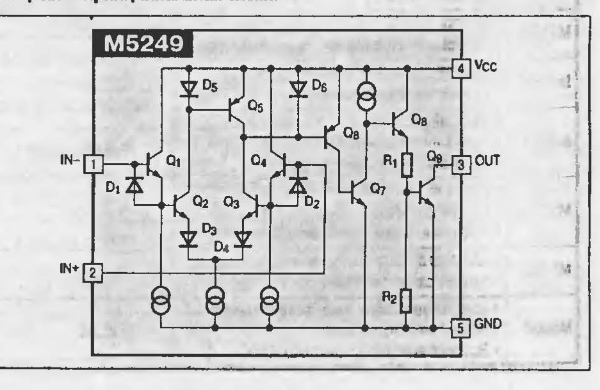
Цоколевка корпусов



Назначение выводов M5249L/FP

Вывод		Обозначение	Назначение
SIP-5	SOP-6		
1	1	IN–	Инвертирующий вход
2	2	IN+	Неинвертирующий вход
3	3	OUT	Выход
4	4	V_{CC}	Напряжение питания микросхемы
5	5	GND	Общий
	6, 7, 8	n.c.	Не используется

Упрощенная принципиальная схема



МИКРОСХЕМЫ ДЛЯ ВТОРИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ

Фирмой "Mitsubishi Electric" выпускается широкая номенклатура микросхем для вторичных источников питания. В **Табл. 5** приведены перечни микросхем для импульсных преобразователей напряжения типа AC/DC и DC/DC. В **Табл. 6** приведен перечень микросхем линейных стабилизаторов напряжения. В **Табл. 7** приведены основные параметры микросхем линейных стабилизаторов напряжения.

Табл. 5. Импульсные преобразователи напряжения

Прибор	Назначение	Суффикс/Корпус
AC/DC-преобразователи		
M51977	Схема управления импульсным стабилизатором напряжения	FP/SOP-20, P/DIP-16
M51978		FP/SOP-16, P/DIP-14
M51995/A		FP/SOP-20, P/DIP-16
M51996A		FP/SOP-16, P/DIP-14
M51997		FP/SOP-16, P/DIP-14
M5T494		FP/SOP-16, GP/SSOP-16, P/DIP-16
M51994A	Двухканальная схема управления импульсным стабилизатором напряжения	FP/SOP-20, P/DIP-16
M62230	Контроллер питания ЖКИ-матрицы	FP/SOP-20
M62261	Преобразователь напряжения для питания СВЧ-микросхем	FP/SOP-8
M62262	КМОП-преобразователь напряжения	FP/SOP-10
M62281	ШИМ-контроллер с дополнительной обратной связью по току, общего назначения	FP/SOP-10, P/DIP-14
M62500	ШИМ-преобразователь синхронных систам развертки	P/DIP-24, FP/SOP-24
M62501	Преобразователь для синхронных систем кадровой развертки	P/DIP-16, FP/SOP-16
M62502	ШИМ-контроллер для синхронизуемых отклоняющих систем	FP/SOP-16
DC/DC-преобразователи		
M51979	DC/DC-преобразователь	FP/SOP-14
M51980		
M51982		
M51983		
M51984		
M51985		
M51995A	Схема управления импульсным стабилизатором напряжения	FP/SOP-20, P/DIP-16
M5291	Схема управления DC/DC-преобразовввтелем	FP/SOP-8, P/DIP-8
M62210	Многофункциональный DC/DC-преобразователь	FP/SOP-10
M62211		FP/SOP-10, P/DIP-14
M62212		FP/SOP-8, GP/SSOP-8, P/DIP-8
M62213	Схема упраления высокочастотным ШИМ-лреобразоватапем	FP/SOP-10, P/DIP-14
M62216	Низковольтный повышающий DC/DC-праобразователь	FP/SOP-8, GP/SSOP-8
M62220	DC/DC-прво6разователь с выходным напряжением 3.3 В	FP/SOP-8, L/SIP-5
M62221	DC/DC-прво6разователь с выходным напряжением 3 В	FP/SOP-8, L/SIP-5
M62222	DC/DC-прво6разователь с выходным напряжением 2.7 В	FP/SOP-8, L/SIP-5
M62260	DC/DC-преобразователь, формироваталь режимов HEMT-транзистора	FP/SOP-14
M62290	DC/DC-преобразователь с выходным напряжением 5 В	FP/SOP-8, L/SIP-5

Табл. 6. Микросхемы линейных стабилизаторов напряжения

Прибор	Назначение	Суффикс/Корпус
M5230	Регулируемый (двухполярный) стабилизатор напряжения	FP/SOP-8, L/SIP-8
M5231	Регулируемый стабилизатор напряжения	TL/SIP-5
M5235	Стабилизатор с фиксированным положительным выходным напряжением 3 В	L/TO-92L
M5236	Регулируемый стабилизатор напряжения	L/TO-92L, ML/SOT-89
M5237	Регулируемый стабилизатор напряжения	L/TO-92L, ML/SOT-89
M5278Dxx	Стабилизатор с фиксированным положительным выходным напряжением	D/TO-220
M5278Lxx/Mxx	Маломощный стабилизатор с фиксированным положительным выходным напряжением (5, 5.6, 8, 9, 10, 12, 15 В)	L/TO-92, M/TO-220
M5279Lxx	Маломощный стабилизатор с фиксированным отрицательным выходным напряжением	L/TO-92
M5F78Mxx	Стабилизатор с фиксированным положительным выходным напряжением средней мощности	M/TO-220
M5F78xx	Мощный стабилизатор с фиксированным положительным выходным напряжением	TO-220
M5F79Mxx	Стабилизатор с фиксированным отрицательным выходным напряжением	M/TO-220
M5F79xx	Стабилизатор с фиксированным отрицатальным выходным напряжением	TO-220
M5N317L	Регулируемый положительный стабилизатор напряжения	TO-220
M5290	Стабилизатор напряжения ±5 В с функцией "Сброс"	FP/SOP-16, P/DIP-16
M5292	Стабилизатор напряжения ±12 В с функцией "Сброс"	FP/SOP-16, P/DIP-16
M5293	Стабилизатор напряжения –32 В для питания флюоресцентных символьных дисплвев	L/SIP-5
M5294	Стабилизатор напряжения ±5 В с малым падением напряжения, функцией "Сброс", дополнительным стабилизатором 3 В и возможностью выключения	P/DIP-16

МИКРОСХЕМА DC/DC-ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ M62211

Многофункциональная микросхема DC/DC-преобразователя. Позволяет получить повышающий, понижающий или инвертирующий преобразователь напряжения.

Особенности

- Широкий диапазон напряжений питания .... 2.5...35 В
- Возможность синхронизации внешним сигналом
- Частота коммутации .... до 500 кГц
- Защита от короткого замыкания
- Мягкий запуск
- Возможность включения/выключения
- Ток встроенного ключа (составной транзистор) .... до 150 мА

Применение

Питание ламп подсветки ЖКИ, DC/DC-преобразователи

Цоколевка корпусов

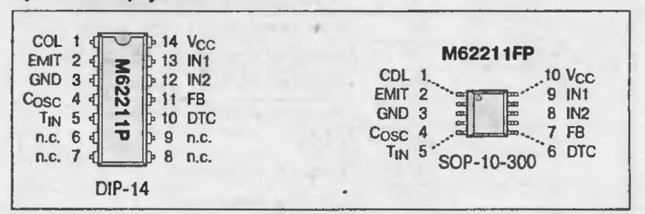


Табл. 7. Параметры микросхем для линейных источников питания фирмы "Mitsubishi Electric"

Тип	Назначение	Особенности	Электрические параметры							
			Входное напряжение V_I	Ток нагрузки I_L	Мощность рассеивания P_D	Ток потребления I_O	Коэффициент подавления пульсаций RR	Выходное (опорное) напряжение V_O (V_{REF})	Минимальное падение напряжения V_{IO}	Выходное напряжение шума V_{NO}
			В	мА	мВт	мА	дБ	В	В	мкВ (rms)
M5230	Двухполярный стабилизатор следящего типа	• Широкий диапазон напряжений • Высокий коэффициент подавления пульсаций • Выключение внешним сигнвлом • Регулировка времени выхода на режим	±8...±35	30	800	1.3	68	(1.8)	2.5	12
M5231	Регулируемый стабилизатор	• Широкий диапазон напряжений • Высокий коэффициент подавления пульсаций • Регулировка времени выхода на режим	8...70	30	450	1.2	62	(1.8)	2.5	6
M5293	Стабилизатор отрицательного напряжения с возможностью регулировки	• Выходное напряжение –32 В • Выключение внешним сигнвлом • Регулировка времени выхода на режим	–8...–60	30	450	2.5	60	–32 (–5.05)	1.0	150
M5237	Трехвыводной регулируемый стабилизатор	• Очень низкое падение напряжения вход/выход • Защита от короткого замыкания • Высокий коэффициент подавления пульсвций	3.5...36	30	900	1.7	68	1.26...25 (1.26)	0.2	33
M5278Lxx	Трехвыводной регулируемый стабилизатор	• Защита от короткого замыкания • Высокие точностные характеристики • Высокий коэффициент подавления пульсаций	(V_O + 3)...36	100	900	4.8	73...52	V_O ±5%	2	49...140
M5278Lxx	Серия трехвыводных линейных стабилизаторов напряжения с выходным напряжением (V_O) 5, 5.6, 8, 9, 10, 12 и 15 В	• Защита от короткого замыкания • Высокие точностные характеристики	(V_O + 2)...36	150	900	2.6	49...39	V_O ±5%	1	40...90
M5279Lxx	Серия трехвыводных линайных стабилизаторов напряжения с отрицательным выходным напряжением (V_O) –5, –6, –8, –9, –12 и –15 В	• Защита от короткого замыкания • Высокие точностные характеристики	(V_O + 2)...36	150	900	2.6	49...39	V_O ±5%	1	40...90
M5278Dxx	Трехвыводной фиксированный стабилизатор	• Высокий коэффициент подавления пульсаций • Низкий выходной импеданс • 11 выходных напряжений (5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15, 18, 20, 24 В)	0...40	500	900	3.0	90	V_O ±5%	2	50
M5F78Mxx	Трехвыводной фиксированный стабилизатор положительного напряжения	• Высокий коэффициент подавления пульсаций • Низкий выходной импеданс • 11 выходных напряжений (5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15, 18, 20, 24 В)	0...40	500	900	3.0	90	V_O ±5%	2	50
M5F78xx				1000	900	3.0	90	V_O ±5%	2	50
M5F79Mxx	Трехвыводной фиксированный стабилизвтор отрицательного напряжения	—		500	900	2.0	70	V_O ±5%	2	50
M5F79xx				1000	900	2.0		V_O ±5%	2	50
M5N317	Трехвыводной регулируемый стабилизатор	• Нестабильность по напряжению 0.01% • Нестабильность по току 0.1%		1500	900	1.5	65	1.25...33 (1.25)	2	50
M5290	Двухполярный стабилизатор следящего типа с выходным напряжением ±5 В	• Включает схему системного сброса с регулированием времени задержки • Выключение внешним сигнвлом • Регулировка времени выхода в режим	±20	±30	1000	3.0	65	1.2	2	10
M5292	Двухполярный стабилизатор следящего тилв на ±12 В	—					62			15
M5294	Двухполярный стабилизатор следящего типа на ±5 В со встроенным стабилизатором нв 3 В для снижения шумов при включении	• Включает схему системного сброса с регулированием времени задержки • Очень низкое падение напряжения вход/выход • Выключение внешним сигналом	±15	±200		6	85	1.24	0.2	20

Назначение выводов M62211FP/P

Вывод		Обозначение	Назначение
SOP-10	DIP-14		
1	1	COL	Коллектор выходного ключа
2	2	EMIT	Эмиттер выходного ключа
3	3	GND	Общий
4	4	C_{OSC}	Емкость задания частоты генератора
5	5	T_{IN}	Вход синхронизации
6	10	DTC	Мягкий пуск и установка минимального времени паузы
7	11	FB	Подключение корректирующих емкостей усилителей
8	12	IN2	Неинвертирующий вход 2-го усилителя. Опорный уровень 1.25 В
9	13	IN1	Неинвертирующий вход 1-го усилителя. Опорный уровень 1.25 В
10	14	V_{CC}	Напряжение питания микросхемы
	6, 7, 8, 9	n.c.	Не используется

Структурная схема

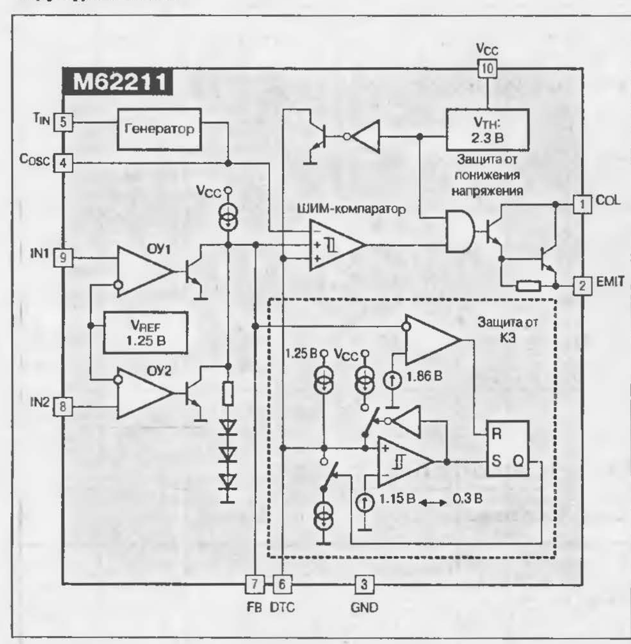
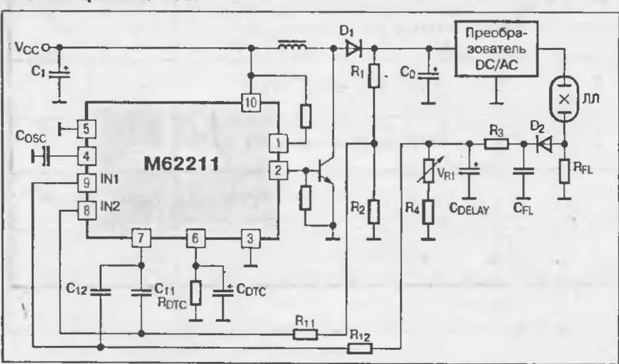


Схема применения микросхемы в преобразователе питания люминесцентных ламп



МИКРОСХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ШИМ-ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ НАПРЯЖЕНИЯ M62213

Микросхема предназначена для высокочастотных ШИМ преобразователей напряжения общего применения.

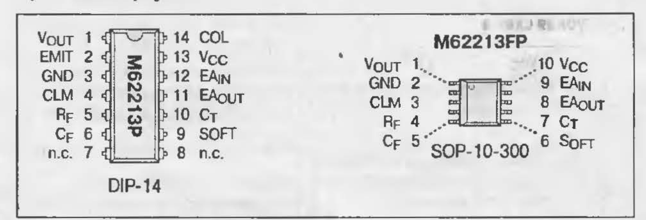
Особенности

- Диапазон частот .... до 700 кГц
- Выходной каскад (драйвер) по двухтактной схеме для управления мощным МОП-транзистором
- Встроенный генератор 120 кГц, не требующий дополнительных внешних элементов
- Схема защиты от перенапряжения с таймером
- Усилитель обратной связи может работать с оптопарой на входе
- Миниатюрный 10-выводной корпус
- Ограничение тока в каждом такте
- Напряжение питания .... до 35 В
- Напряжение включения/выключения .... 12.5/8.3 В (typ)
- Максимальный (пиковый) ток выходного драйвера .... 1 А

Применение

Импульсные преобразователи напряжения и DC/DC-преобразователи

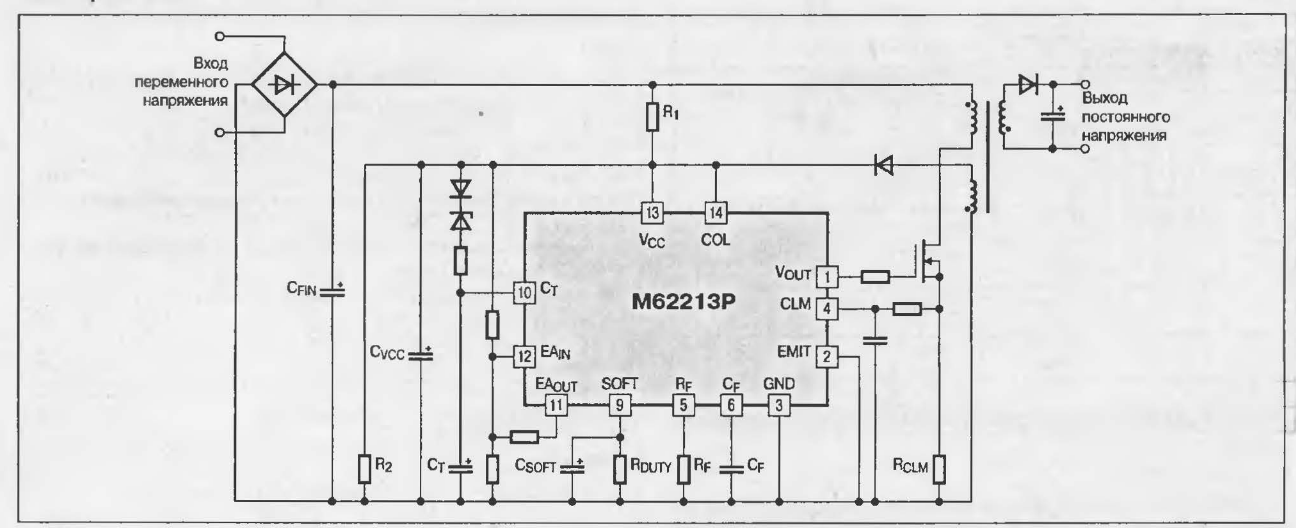
Цоколевка корпусов



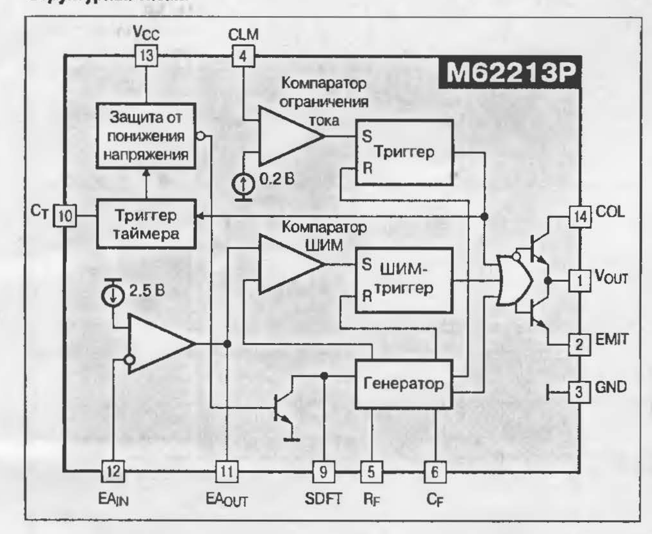
Назначение выводов M62213P/FP

Вывод		Обозначение	Назначение
DIP-14	SOP-10		
1	1	V_{OUT}	Выход драйвера управления мощным МОП-транзистором
2	–	EMIT	Эмиттер выходного драйвера
3	2	GND	Общий
4	3	CLM	Вход ограничения тока
5	4	R_F	Подключение резистора задания частоты
6	5	C_F	Подключение конденсаторв задания частоты
9	6	SOFT	Подключение конденсатора мягкого пуска и резистора задания длительности рабочего цикла
10	7	C_T	Подключение конденсатора таймера или делителя защиты от перенапряжения
11	8	EA_{OUT}	Выход усилителя обратной связи
12	9	EA_{IN}	Вход усилителя обратной связи. Опорный уровень напряжения 2.5 В
13	10	V_{CC}	Напряжение питания микросхемы
14		COL	Коллектор выходного драйвера
7, 8	–	n.c.	Не используется

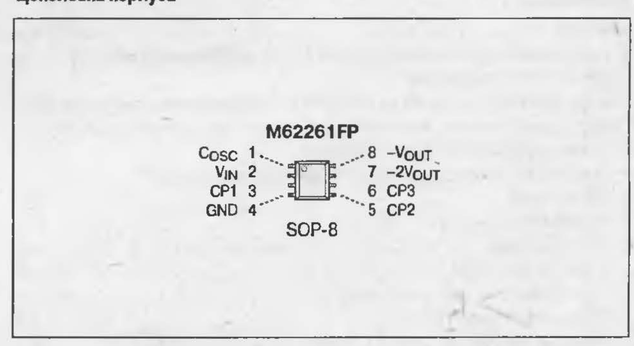
Схема применения



Структурная схема



Цоколевка корпуса



МИКРОСХЕМА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ M62261 ДЛЯ ПИТАНИЯ СВЧ-МИКРОСХЕМ

КМОП-микросхема преобразователя напряжения работает по принципу накачки заряда путем переключения конденсаторов из входной цепи в выходную.

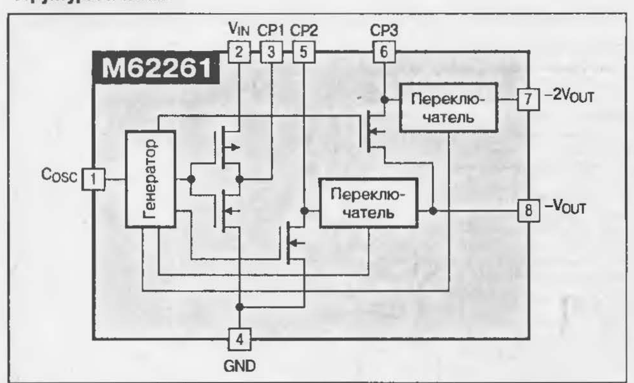
Особенности

- Формирует отрицательное выходное напряжение, вдвое превышающее по величине входное
- Выходной ток .... 10 мА
- Работает при низком входном напряжении .... 2.7...5.5 В
- Выходное сопротиаление по выводам $-V_{OUT}/-2V_{OUT}$ .... 40/80 Ом
- Миниатюрный корпус
- Эффективность преобразования при токе нагрузки 5 мА 90%

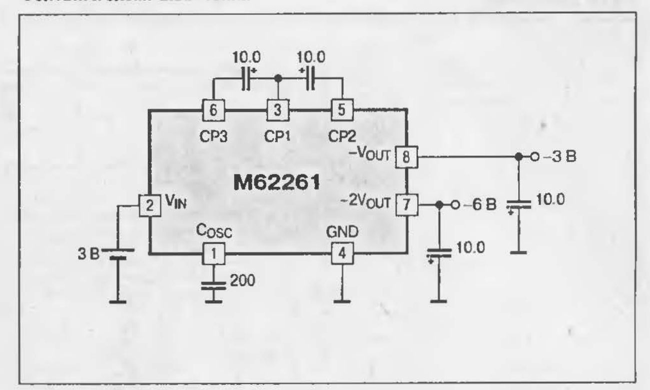
Назначение выводов M62261FP

Вывод	Обозначение	Назначение
1	C_{OSC}	Конденсатор задания частоты генератора
2	V_{IN}	Входное напряжение
3	CP1	Конденсатор накачки заряда
4	GND	Общий
5	CP2	Конденсатор накачки заряда
6	CP3	Конденсатор накачки заряда
7	$-2V_{OUT}$	Выход удвоенного инвертированного входного напряжения
8	$-V_{OUT}$	Выход инвертированного входного напряжвния

Структурная схема



Основная схема включения



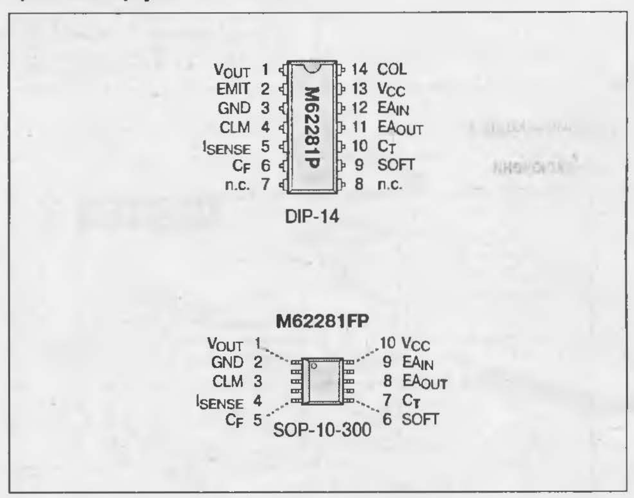
МИКРОСХЕМА УПРАВЛЕНИЯ AC/DC-ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ НАПРЯЖЕНИЯ M62281

Микросхема предназначена для импульсных преобразователей напряжения с ШИМ и дополнительной обратной связью по току дросселя.

Особенности

- Частота .... до 700 кГц
- Выходной драйвер с импульсным током до ±1 А для управления затвором мощного МОП-транзистора
- Кроме входа обратной связи по току, имеется отдельный вход ограничения токв, что позволяет повысить помехоустойчивость цепи ограничения тока за счет применения отдельного фильтра на входе
- Защита от пониженного напряжения с таймером перезапуска
- Мягкий запуск
- Напряжение питвния .... 35 В
- Ток потребления .... 13 мА
- Малый ток включения .... 180 мкА
- Напряжение включения/выключения .... 12.5/8.3 В
- Опорное напряжение .... 2.5 В
- Пороговое напряжение таймера и схемы защиты от перенапряжения .... 4 В

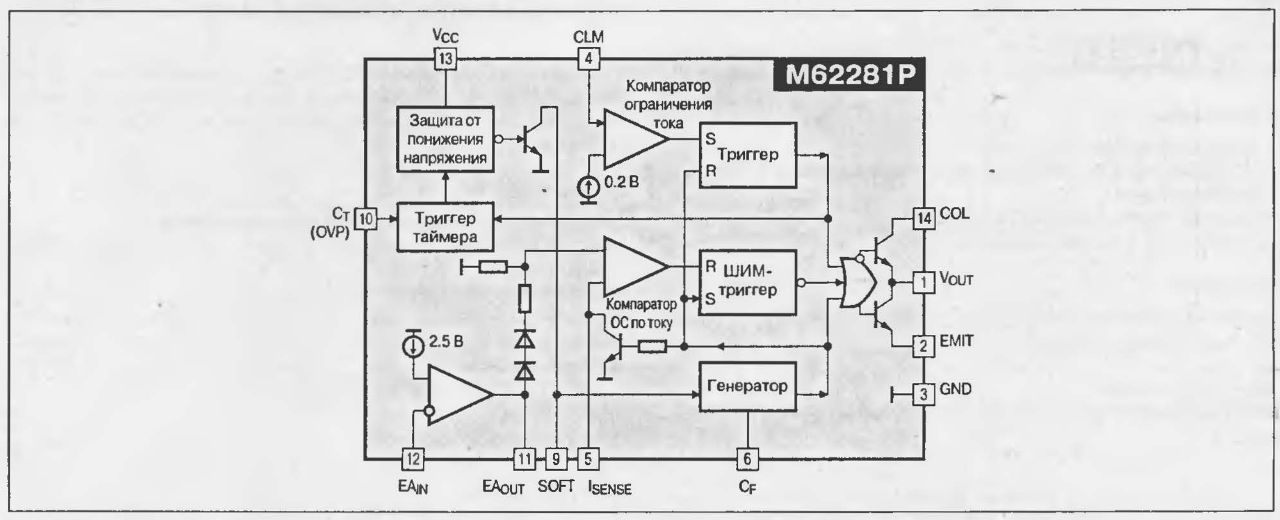
Цоколевка корпусов



Назначение выводов M62281P/FP

Вывод		Обозначение	Назначение
DIP-14	SOP-10		
1	1	V_{OUT}	Выход драйвера управления затвором мощного МОП-транзистора
2		EMIT	Общий вывод выходного драйвера
3	2	GND	Общий
4	3	CLM	Вход ограничения тока. Предназначен для ограничения тока мощного МОП-транзистора в каждом такте. Порог ограничения 200 мВ (typ)
5	4	I_{SENSE}	Вход обратной связи по току
6	5	C_F	Конденсатор задания частоты генератора микросхемы. Напряжение на конденсаторе — треугольной формы с соотношением длитвльностей заряда/разряда 9:1
9	6	SOFT	Мягкий запуск. К выводу подключается конденсатор и резистор, напряжение на которых определяет максимвльное значение рабочего цикла. Напряжение на выводе возникает за счет постоянного тока, текущего из вывода (43 мкА (typ)). Если напряжение на выводе превысит 3.53 В (typ), то максимвльная величина рабочего цикла достигнет верхнего предела 90%, заданного внутренними цепями микросхемы. После пуска источника конденсатор на выводе начинает заряжаться от 0 В до равновесного значения, плавно увеличивая величину рабочего цикла, что и обеспечивает мягкий запуск
10	7	C_T	Таймер схемы защиты от перенапряжения. Для применения таймера защиты к выводу присоединяют конденсатор. В моменты, когда выполняются условия защиты по току по выводу CLM, конденсатор заряжается постоянным током, текущим из микросхемы. Если напряжение на выводе C_T превысит 4 В, то работа микросхемы блокируется (при этом ток потребления равен примерно 1.8 мА). Включение источника становится возможным после того, как нвпряжение питания микросхемы упадет ниже напряжения выключения. Если не использоавть таймер, то к выводу можно подключить делитель напряжения с выхода или входа питания. При этом будет осуществляться блокировка при превышении напряжения
11	8	EA_{OUT}	Выход операционного усилителя
12	9	EA_{IN}	Вход операционного усилителя
13	10	V_{CC}	Напряжение питания микросхемы
14		COL	Напряжение питания выходного драйвера
7, 8		n.c.	Не используется

Структурная схема



На рисунке приведена схема включения микросхемы в прямоходовом преобразователе напряжения.

Схема включения

R1
VOUT
CFIN
CVCC
R2
13
14
VCC
COL
10
CT (OVP)
M62281P
VOUT
1
ISENSE
5
9
SOFT
EMIT
2
EAOUT
EAIN
CF
GND
CLM
11
12
6
3
4
CSOFT
CT
RDUTY
CF
RC3
TL431

МИКРОСХЕМА DC/DC-ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ M62290

Микросхема M62290 является многофункциональным DC/DC-преобразователем с фиксированным выходным напряжением 5 В.

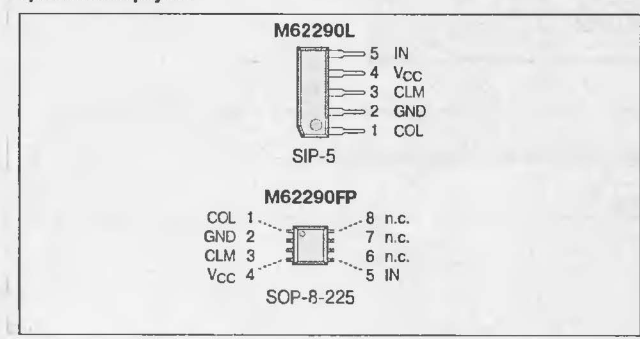
Особенности

- Широкий диапазон входных напряжений
- Встроенный генератор на частоту 120 кГц, не требующий дополнительных внешних элементов
- Встроенная защита от короткого замыкания
- Миниатюрный 5- или 8-выводной корпус

Применение

Встроенные преобразователи напряжения в системах с питанием 12...15 В (автомобильные аудиосистемы и др.)

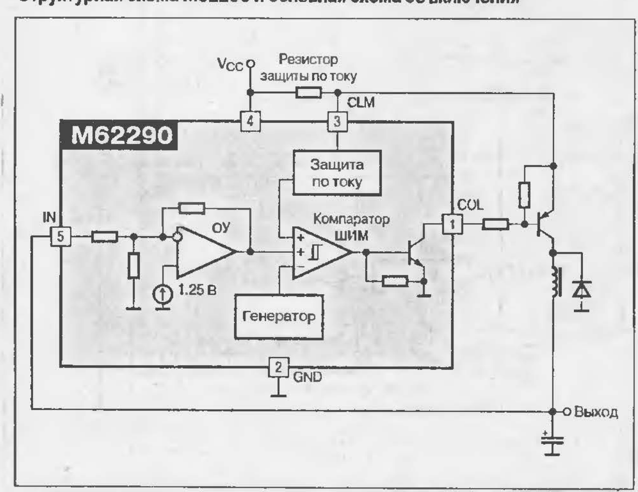
Цоколевка корпусов



Назначение выводов M62290L/FP

Вывод		Обозначение	Назначение
SIP-10	SOP-8		
1	1	COL	Коллектор выходного ключа
2	2	GND	Общий
3	3	CLM	Защитв по току
4	4	V_{CC}	Напряжение питания микросхемы
5	5	IN	Напряжение обратной связи
	6, 7, 8	n.c.	Не используется

Структурная схема M62290 и основная схема ее включения



МИКРОСХЕМА СИНХРОНИЗИРУЕМОГО ШИМ-ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ДЛЯ ОТКЛОНЯЮЩИХ СИСТЕМ ЭЛТ МОНИТОРОВ M62502

Микросхема обеспечивает стабильное управление при больших вариациях входного сигнала. Может применяться в преобразователях высокого напряжения и системах коррекции изображения по горизонтали.

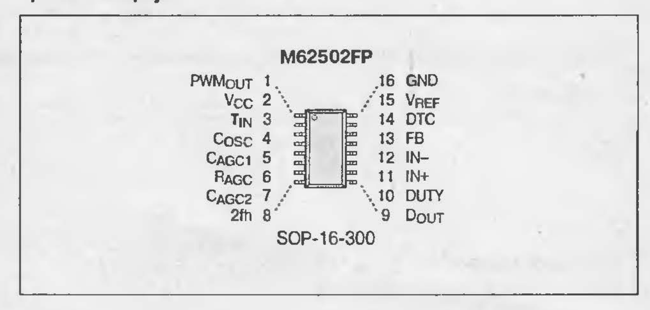
Особенности

- ШИМ-преобразователь с синхронизацией внешним сигналом
- Диапазон частот ШИМ .... 15...150 кГц
- Мягкий запуск
- Напряжение включения/выключения .... 9/6 В
- Напряжение питания .... до 14 В
- Выходной ток ШИМ........ ±100 мА
- Опорное напряжение .... 5 В (typ)

Применение

Схемы управления для мониторов

Цоколевка корпуса



Назначение выводов M62502FP

Вывод	Обозначение	Назначение
1	PWM_{OUT}	Выход драйвера мощного транзистора ШИМ
2	V_{CC}	Напряжение питания микросхемы
3	T_{IN}	Вход таймера и схемы блокировки при повышении напряжения
4	C_{OSC}	Конденсатор генератора
5	C_{AGC1}	Установка АРУ
6	R_{AGC}	К выводу присоединяется резистор для уствновки тока схемы АРУ
7	C_{AGC2}	Установка АРУ
8	2fh	Выбор частоты. Если вывод присоединить к V_{REF}, то частота — удвоенная. Если вывод присоединить к GND или оставить неприсоединенным, то микросхема будет работать на основной частоте
9	D_{OUT}	Выход драйвера. Открытый коллектор
10	DUTY	Напряжение на выводе определяет максимальную длительность рабочего цикла
11	IN+	Неинвертирующий вход операционного усилителя
12	IN–	Инвертирующий вход операционного усилителя
13	FB	Выход операционного усилителя
14	DTC	Контроль времени паузы — мягкий пуск
15	V_{REF}	Выход опорного напряжения
16	GND	Общий

Структурная схема и основная схема включения

МИКРОСХЕМА ЛИНЕЙНОГО ФИКСИРОВАННОГО СТАБИЛИЗАТОРА НАПРЯЖЕНИЯ НА –32 В ТИПА M5293

Микросхема линейного стабилизатора напряжения с фиксированным выходным напряжением –32 В специально разрабатывалась для применения в символьных флюоресцентных дисплеях.

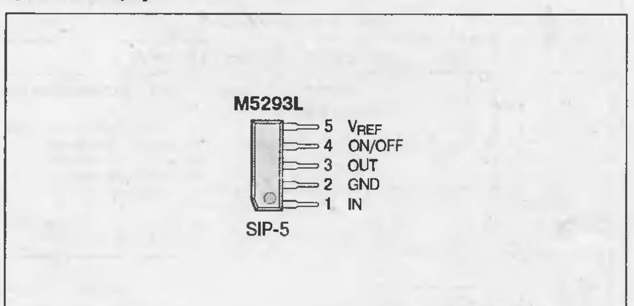
Особенности

- Входное напряжение .... до –60 В
- Выходной ток .... 30 мА
- Выходное напряжение .... -32 ±2 В
- Возможность применения в режиме с регулируемым выходным напряжением
- Опорное напряжение .... –5 ±0.35 В
- Имеет вход включения/выключения внешним сигналом
- Миниатюрный 5-выводной корпус

Применение

CD-плееры, магнитофоны и т.д.

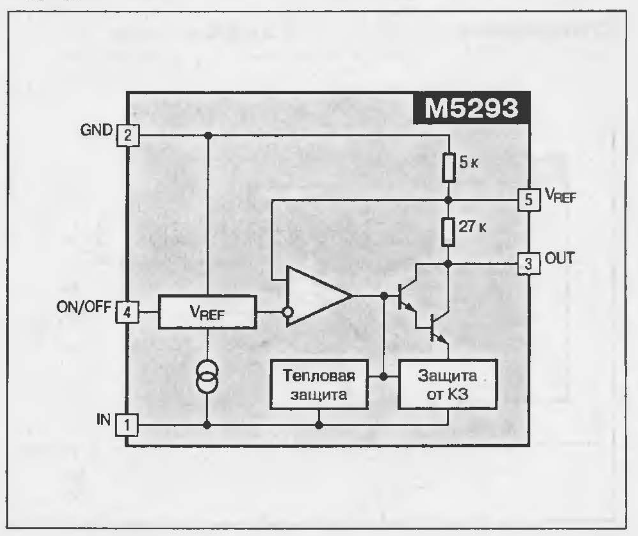
Цоколевка корпусов



Назначение выводов M5293L

Вывод	Обозначение	Назначение
1	IN	Вход (минус) напряжения питания
2	GND	Общий (плюс)
3	OUT	Выход
4	ON/OFF	Включение/выключение
5	V_{REF}	Опорное напряжение

Структурная схема



Ниже приведены схемы применения микросхемы в качестве стабилизатора фиксированного и регулируемого выходного напряжения.

Схема применения в качестве фиксированного стабилизатора напряжения

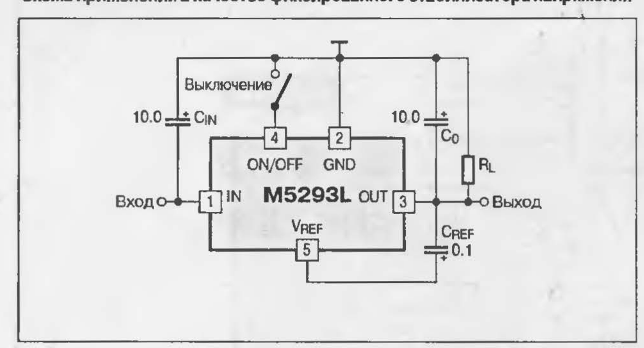
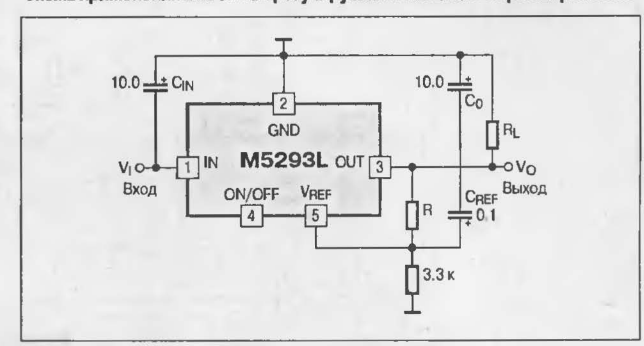


Схема применения в качестве регулируемого стабилизатора напряжения



МИКРОСХЕМА БИПОЛЯРНОГО СТАБИЛИЗАТОРА НАПРЯЖЕНИЯ ±5 В СО ВСТРОЕННОЙ СХЕМОЙ СИСТЕМНОГО СБРОСА И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ КАНАЛОМ ВЫХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ 3 В M5294

Микросхема обеспечивает малое падение напряжения между входом и выходом биполярного стабилизатора 0.2 В при токе 100 мА. При подаче напряжения на микросхему сначала включается канал с выходным напряжением 3 В, а затем — биполярный стабилизатор.

Особенности

- Фиксированное выходное напряжение
- Дополнительный стабилизатор напряжения .... 3 В
- Малое падение напряжения между входом и выходом
- Стабилизатор ±5 В имеет встроенную защиту от КЗ с защитой по мощности
- Встроенная тепловая защита
- Возможность включения/выключения внешним сигналом
- Системный сброс (RESET) с порогом 3.9 В
- Входное напряжение .... ±15 В
- Выходной ток биполярного стабилизатора .... ±200 мА
- Выходной ток дополнительного стабилизатора .... 10 мА

Применение

Биполярные стабилизаторы напряжения в видеокамерах и CD-проигрывателях

Назначение выводов M5294P

Вывод	Обозначение	Назначение
1, 5	$-V_{CC1}$, $-V_{CC2}$	Отрицательное напряжение питания микросхемы. Объединить при включении
2	BAL	Балансировка биполярного стабилизатора
3	$-V_O$	Выход -5 В
4	GND	Общий
6	COMP	Подключение конденсатора фазовой коррекции
7	V_M	Выход +3 В
8	C_{OD}	Подключение конденсатора задержки включения канала +5 В
9	$\overline{RST}$	Выход сброса, сигнал RESET
10	C_D	Подключение конденсатора задержки сигнала RESET
11	ON/OFF	Вход включения/выключения
12, 14	$+V_{O2}$, $+V_{O1}$	Выходное напряжение +5 В. Объединить при включении
13, 16	$+V_{CC2}$, $+V_{CC1}$	Положительное напряжение питания микросхемы. Объединить при включении
15	V_{REF}	Опорное напряжение 1.24 В (typ)

Цоколевка корпуса

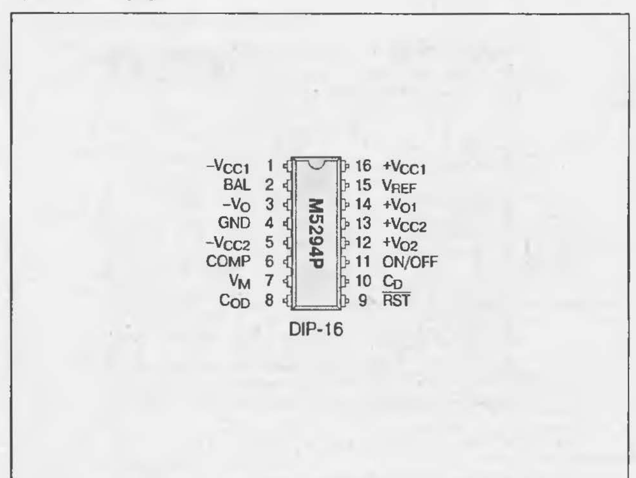
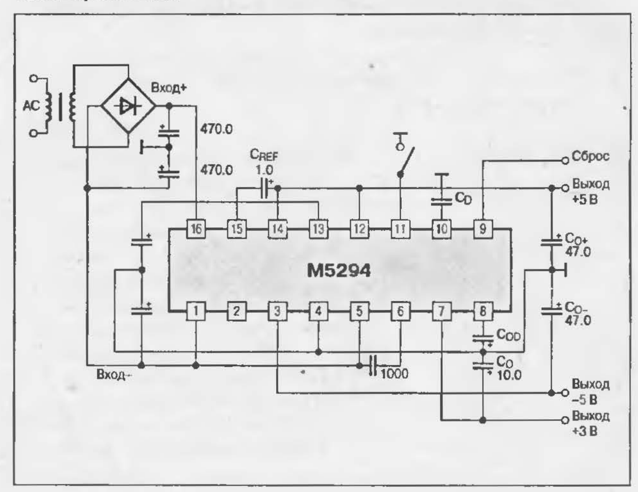
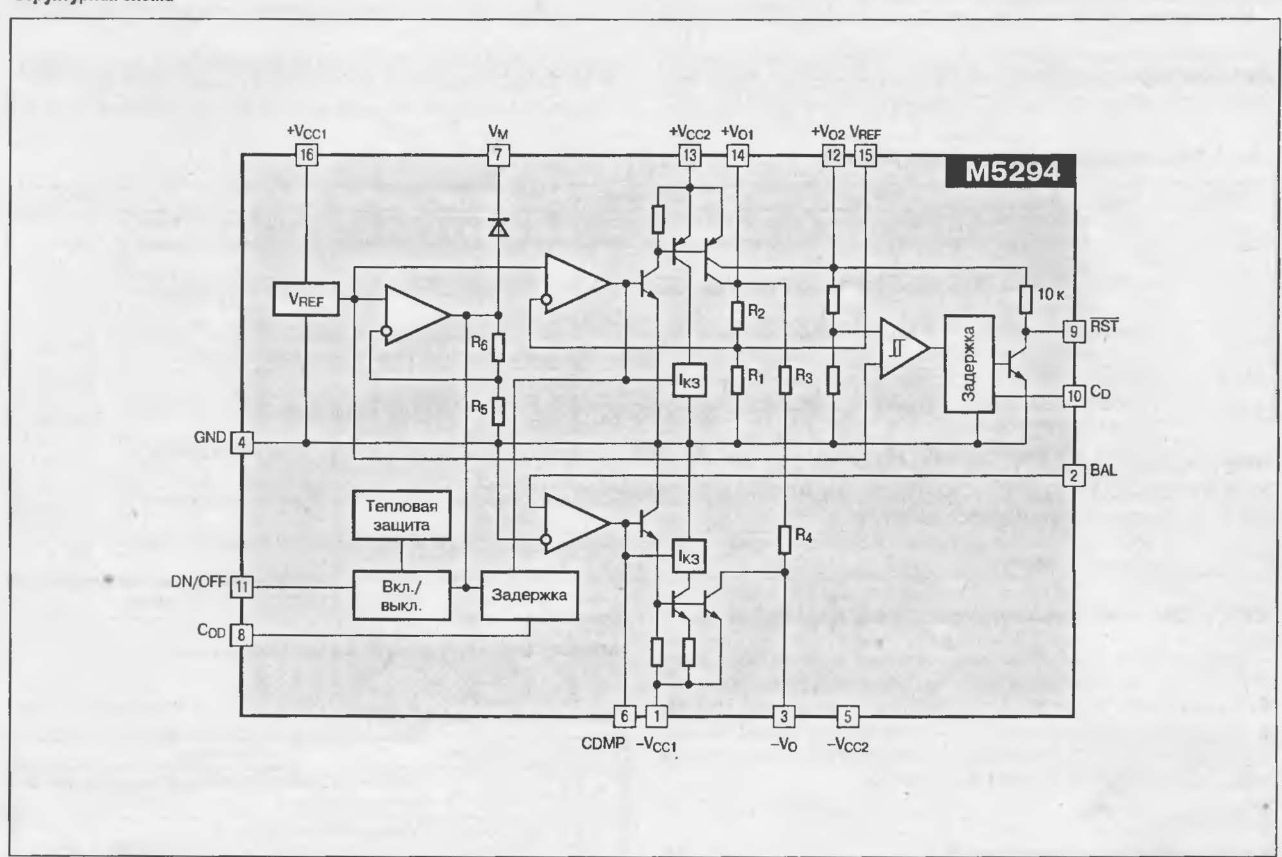


Схема применения



Структурная схема



МИКРОСХЕМЫ ДЛЯ ЗАРЯДНЫХ УСТРОЙСТВ

Фирмой "Mitsubishi Electric" выпускаются две группы микросхем для построения зарядных устройств. В первую группу входят микросхемы, позволяющие построить полнофункциональное зарядное устройство на одной микросхеме. Во вторую группу входят микросхемы, которые управляются от внешнего микроконтроллера.

Перечень микросхем для зарядных устройств приведен в **Табл. 8.**

Табл. 8. Перечень микросхем для зарядных устройств

Прибор	Назначение	Корпус
M61040	Контроль аккумуляторных батарей и их режимов заряда и разряда. Имеется последовательный интерфейс для взаимодействия с микроконтроллером. Микросхема предназначена для зарядных устройств для аккумуляторов из 3 или 4 элементов Li+. Имеется программное обеспечение для системы с микроконтроллером M37515	TSSOP-20
M62240	Микросхема управляет последовательностью режимов заряда, контролирует температуру и осуществляет защиту батареи. Предназначена для заряда NiCd- и NiMH-аккумуляторов	SOP-20
M62241	Микросхема разработана для зарядных устройств с напряжением питания от 4 В. Встроенный таймер для предотвращения перезаряда. Обратная связь по току и напряжению для управления преобразователем в первичной цели. Предназначена для заряда аккумуляторов из двух элементов Li+	SOP-24
M62253	Прибор осуществляет последовательный контроль режимов заряда аккумуляторов из одного элемента Li+	SOP-14
M62256	Микросхема упраеляет последовательностью режимов заряда. Контролирует температуру и осуществляет защиту батвреи. Предназначенв для заряда NiCd- и NiMH-аккумуляторов	SSOP-36
M62254	Упрввляет последовательностью режимов заряда. Контролирует температуру и осуществляет защиту батареи. Микросхема предназначена для заряда NiCd- и NiMH-аккумуляторов. Совместима с шиной SMBus	SOP-36
M62255	Микросхема предназначена для заряда NiCd-, NiMH- и Li+-аккумуляторов (3...4 элемента). Совместима с шиной SMBus. Имеется демонстрационная плата с микросхемами M62255 и M37515	SOP-24
M62258	Микросхема применяется для контроля тока заряда и выходного тока. Совместима с шиной SMBus. Предназначена для заряда NiCd-, NiMH- и Li+-аккумуляторов (1 элемент)	SOP-16

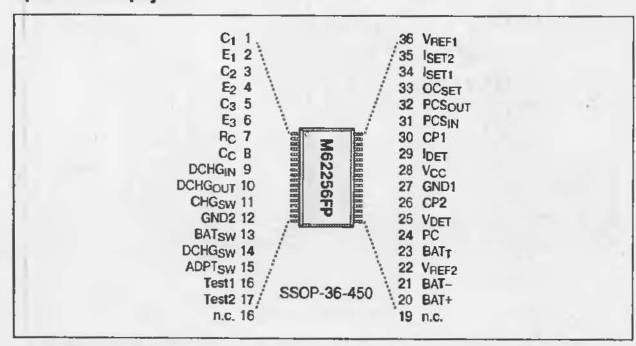
МИКРОСХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЗАРЯДНЫМ УСТРОЙСТВОМ M62256

Микросхема не только управляет режимами заряда и их последовательностью, но и обеспечивает контроль температуры аккумулятора, предохраняет его от перезаряда и содержит таймер, ограничивающий время заряда. Для создания полнофункционального зарядного устройства NiCd- и NiMH-аккумуляторов требуется лишь небольшое число внешних компонентов.

Особенности

- **Работоспособна при напряжениях питания .... 3...15 В**
- **Ток потребления .... 27 мА (typ)**
- **Встроенный RC-генератор для функционирования внутренней цифровой схемы управления**
- **Встроенный таймер инициализации работы и таймер, ограничивающий время заряда**
- **Встроенный ЦАП для контроля пикового напряжения**
- **Встроенная схема управления цепью разряда**
- **Три выхода для подключения светодиодов для индикации состояния цепи питания и режима заряда и разряда**
- **Встроенный узел контроля напряжения питания со схемой сброса (RESET)**
- **Встроенная схема контроля тока и напряжения с выходом для управления импульсным источником питания**
- **Узлы защиты от перенапряжения и превышения тока заряда**

Цоколевка корпуса



Применение

Зарядные устройства для видеокамер, радиотелефонов и т.д.

Назначение выводов M62256FP

Вывод	Обозначение	Назначение
1, 3, 5	C_1, C_2, C_3	Выводы подключения светодиодов индикации режима. Открытый коллектор
2, 4, 6	E_1, E_2, E_3	Установка тока на выводах 1, 3, 5
7, 8	R_C, C_C	Резистор и конденсатор задания частоты генератора
9	$DCHG_{IN}$	Вход контроля тока разряда
10	$DCHG_{OUT}$	Выход схемы контроля тока разряде для подключения внешнего транзистора
11	CHG_{SW}	Управление ключом (внешний транзистор) в цепи заряда
27, 12	GND1, 2	Общий вывод аналоговой и цифровой частей микросхемы
13	BAT_{SW}	Подключение детчика установки бвтареи
14	$DCHG_{SW}$	Используется для перевода в режим разряда
15	$ADPT_{SW}$	Используется для контроля подключения адаптера
16 , 17	TEST1, 2	Выводы для управления режимом тестирования
20	BAT+	Положительный вывод аккумулятора
21	BAT–	Отрицательный вывод аккумулятора
22	V_{REF2}	Опорное напряжение схемы контроля температуры
23	BAT_T	Подключение датчика температуры аккумулятора
24	PC	Подключение оптопары для организации обратной связи в схеме с импульсным источником питания
25	V_{DET}	Контроль выходного нелряжения преобразоватвля
26, 30	CP1, CP2	Подключение элементов фазовой коррекции усилитвля
28	V_{CC}	Напряжение питания
29	I_{DET}	Вход контроля тока звряда
31	PCS_{IN}	Определяет режим короткого замыкания оптопары
32	PCS_{OUT}	На выходе устанавливается высокий уровень напряжения, если обнаруживается превышение тока заряда
33	OC_{SET}	Вывод контроля превышения тока заряда при питании схемы от адаптера
34, 35	I_{SET1}, I_{SET2}	Выводы установки тока заряда

Структурная схема

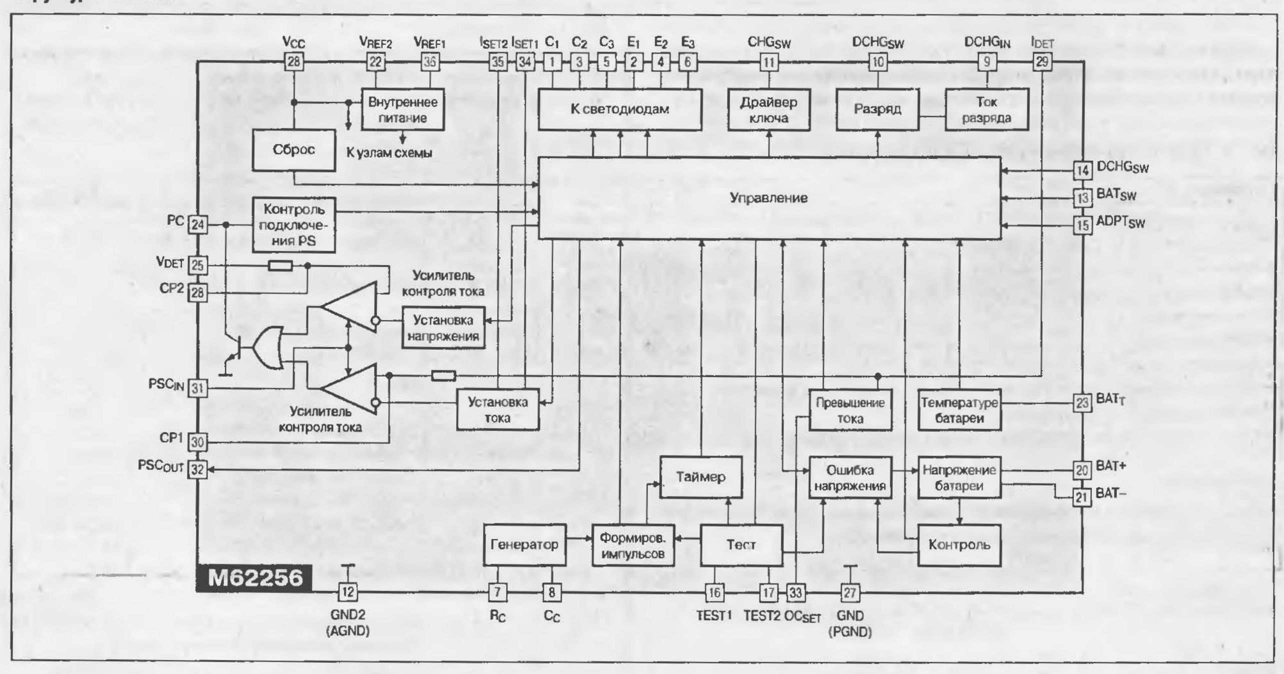


Схема применения

C1 L1 D1 C2 8.8 к 1.2 к L2 R1 PC R5 К адаптеру 0.1 D2 Q1 RP1 0.1 RP2 CP2 D3

VCC PCSIN PCSOUT PC VDET CP2 CP1 IDET

LED1 C1 К светодиоду "питание"

LED2 C2 К светодиоду "заряд"

LED3 C3 К светодиоду "разряд"

CHGSW R6 DCHGOUT Q2 DCHGIN R7 DCHGSW SW1 BAT+ 9 к 1 к + BAT– – К батарее BATT T 3 к

M62256

RL1 E1 RL2 E2 RL3 E3

BATSW SW2 VREF2 SW3 ADPTSW

RC CC VREF1 OCSET ISET1 ISET2 TEST1 TEST2 GND1 GND2

30 к 2200 1.32 к 20.6 к 1.06 к 4.4 к 120 п.с. п.с.

МИКРОСХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЗАРЯДНЫМ УСТРОЙСТВОМ M62258

Микросхема не только управляет режимами заряда и их последовательностью, но и обеспечивает контроль температуры аккумулятора, предохраняет от перезаряда и поддерживает взаимодействие с микрокомпьютером по 3-проводному последовательному интерфейсу. Для создания полнофункционального зарядного устройства требуется лишь небольшое число внешних компонентов.

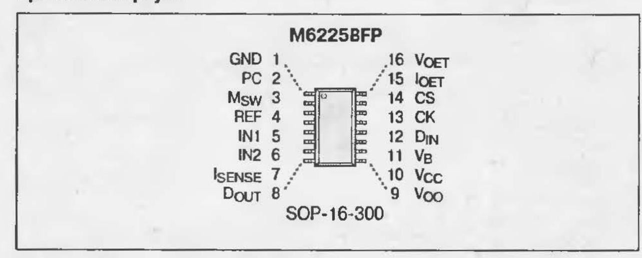
Особенности

- Имеет встроенный 3-проводной последовательный интерфейс для взаимодействия с микроконтроллером
- Встроенный стабилизатор напряжения .... 5 В (typ)
- Работоспособность при напряжениях питания до 15 В
- Ток потребления .... 15 мА (typ)
- Встроенный АЦП
- Встроенная схемв управления цепью разряда
- Встроенная схема контроля тока и напряжения с выходом для управления импульсным источником питания
- Схемы защиты от перенапряжения и превышения тока заряда

Применение

Зарядные устройства для видеокамер, радиотелефонов и другие зарядные устройства, требующие управления от микроконтроллера

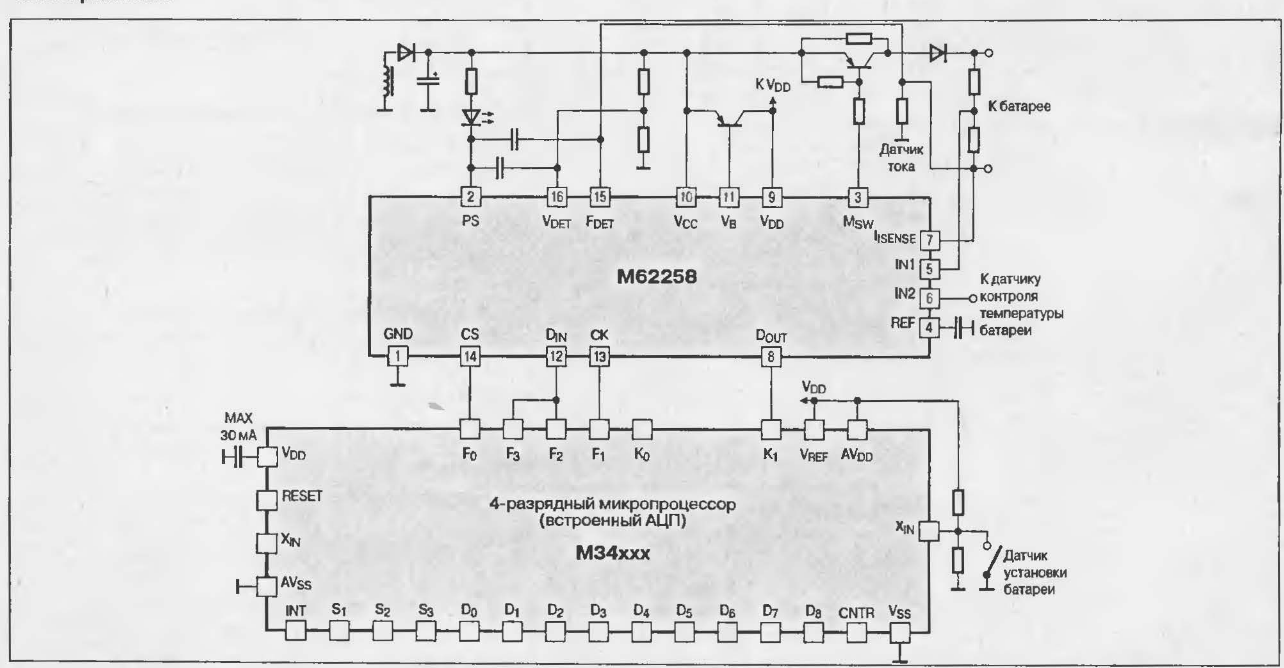
Цоколевка корпуса



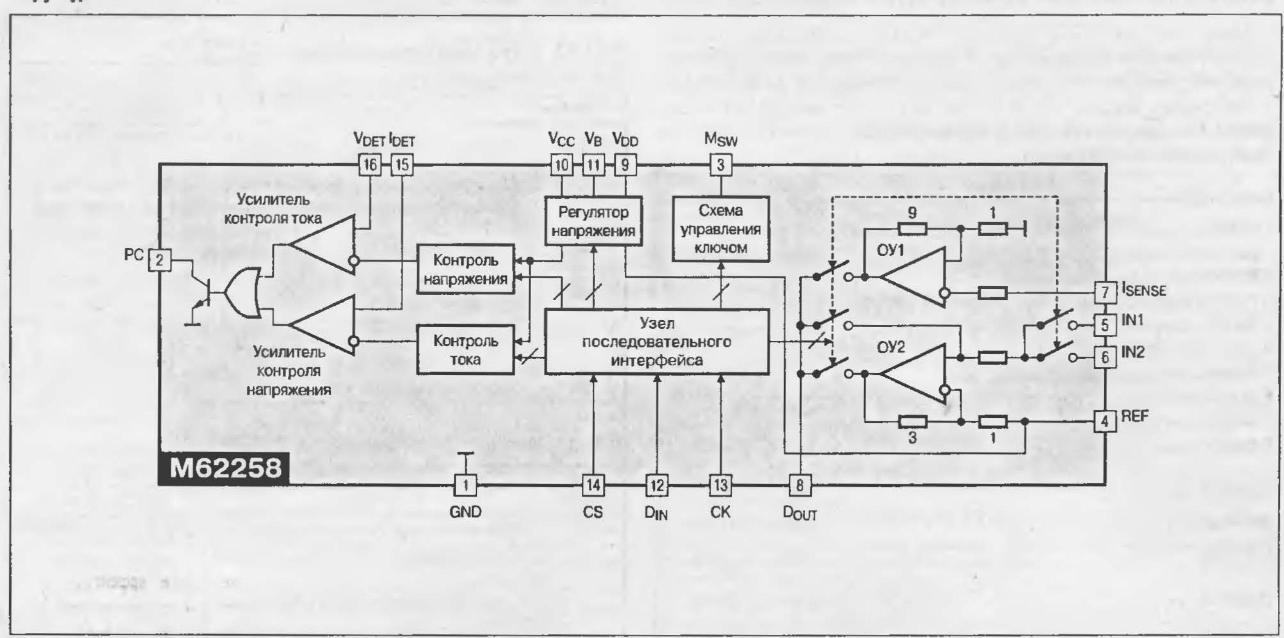
Назначение выводов M62258FP

Вывод	Обозначение	Назначение
1	GND	Общий
2	PC	Вывод для использования в цепи обратной связи по току и напряжению
3	M_{SW}	Выход управления мощным транзистором в цепи заряда
4	REF	Источник опорного напряжения для АЦП
5, 6	IN1, IN2	Входы АЦП
7	I_{SENSE}	Вход контроля тока заряда
8	D_{OUT}	Выход АЦП
9	V_{DD}	Выход стабилизатора напряжения 5 В
10	V_{CC}	Плюс питания микросхемы
11	V_B	Вывод для подключения к внешнему p-n-p-транзистору
12	D_I	Ввод данных по последовательному интерфейсу
13	CK	Импульсы на выводе продаигают данные с вывода DIN во внутренний 8-разрядный сдвиговый регистр
14	CS	НИЗКИЙ уровень напряжения на выводе разрешает ввод данных во внутренний сдвиговый регистр
15	I_{DET}	Вход контроля тока
16	V_{DET}	Вход контроля напряжения

Схема применения



Структурная схема



МИКРОСХЕМЫ КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ И СИСТЕМНОГО СБРОСА

Перечень микросхем фирмы "Mitsubishi Electric" для контроля напряжения и системного сброса (RESET) приведен в **Табл. 9, 10 и 11.**

Табл. 9. Микросхемы системного сброса (RESET) со встроенной задержкой

Прибор	Назначение	Суффикс/Корпус
M51951A	Контроль напряжения, системный сброс	L/SIP-5, ML/SOT-89, SL/TO-92L
M51951B	Контроль напряжения, системный сброс (открытый коллектор)	L/SIP-5, ML/SOT-89, SL/TO-92L
M51952A	Контроль напряжения, системный сброс	L/SIP-5, ML/SOT-89, SL/TO-92L
M51952B	Контроль напряжения, системный сброс (открытый коллектор)	L/SIP-5, ML/SOT-89, SL/TO-92L
M51953A	Контроль напряжения, системный сброс	L/SIP-5, FP/SOP-8
M51953B	Контроль напряжения, системный сброс (открытый коллектор)	L/SIP-5, FP/SOP-8
M51954A	Контроль напряжения, системный сброс	L/SIP-5, FP/SOP-8
M51954B	Контроль напряжения, системный сброс (открытый коллектор)	L/SIP-5, FP/SOP-8
M51955A	Контроль напряжения, системный сброс	L/SIP-5, FP/SOP-8
M51955B	Контроль напряжения, системный сброс (открытый коллектор)	L/SIP-5, FP/SOP-8
M51956A	Контроль напряжения, системный сброс	L/SIP-5, FP/SOP-8
M51956B	Контроль напряжения, системный сброс (открытый коллектор)	L/SIP-5, FP/SOP-8
M51957A	Контроль напряжения, системный сброс	L/SIP-5, FP/SOP-8
M51957B	Контроль напряжения, системный сброс (открытый коллектор)	L/SIP-5, FP/SOP-8
M51958A	Контроль напряжения, системный сброс	FP/SOP-8
M51958B	Контроль напряжения, системный сброс (открытый коллектор)	L/SIP-5, FP/SOP-8
M62015	Маломощная ИС с двумя выходами системного сброса (КМОП)	L/SIP-5, FP/SOP-8
M62016	Маломощная ИС с двумя выходами системного сброса (открытый исток)	L/SIP-5, FP/SOP-8
M62023	Микросхема системного сброса с переключателем Memory Backup	L/SIP-5, FP/SOP-8, P/DIP-8
M62032/A	Контроль напряжения, системный сброс	FP/SOP-8
M62702, M62703, M62704, M62705, M62706, M62707	Серия микросхем контроля напряжения с системным сбросом	ML/SOT-89, SL/TO-92L
M6271x	Серия микросхем контроля напряжения с системным сбросом	ML/SOT-89, SL/TO-92L
M62714	Контроль напряжения, системный сброс	ML/SOT-89, SL/TO-92L
M62720	Контроль напряжения, системный сброс	GP/SOT-23
M6272x	Серия микросхем контроля напряжения с системным сбросом	ML/SOT-89, SL/TO-92L
M6273x	Серия микросхем контроля напряжения с системным сбросом	ML/SOT-89, SL/TO-92L
M6274x	Серия микросхем контроля напряжения с системным сбросом	ML/SOT-89, SL/TO-92L
M62781	Контроль напряжения, системный сброс	GP/SOT-23

Табл. 10. Микросхемы системного сброса (RESET) без встроенной задержки

Прибор	Назначение	Суффикс/Корпус
M51943A	Контроль напряжения, системный сброс	L/SIP-5, ML/SOT-89, SL/TO-92L
M51943B	Контроль напряжения, системный сброс (открытый коллектор)	L/SIP-5, ML/SOT-89, SL/TO-92L
M51944A	Контроль напряжения, системный сброс	L/SIP-5, ML/SOT-89, SL/TO-92L
M51944B	Контроль напряжения, системный сброс (открытый коллектор)	L/SIP-5, ML/SOT-89, SL/TO-92L
M51945A/B	Контроль напряжения, системный сброс	FP/SOP-8, L/SIP-5
M51946A/B	Контроль напряжения, системный сброс	FP/SOP-8, L/SIP-5
M51981	Контроль напряжения, системный сброс	ML/SOT-89, SL/TO-92L

Табл. 11. Микросхемы системного сброса (RESET) с функциями сторожевого таймера (Watchdog Timer)

Прибор	Назначение	Суффикс/Корпус
M5247	Контроль напряжения и сброс микроконтроллеров	L/SIP-5, FP/SOP-8, P/DIP-8
M5290	Стабилизатор напряжения ±5 В со встроенным сбросом	FP/SOP-16, P/DIP-16
M5292	Стабилизатор напряжения ±12 В со встроенным сбросом	FP/SOP-16, P/DIP-16
M5294	Микросхема системного сброса/Линейный стабилизатор напряжения ±5 В с малым падением напряжения между входом и выходом	P/DIP-16
M5295/A	Сторожевой таймер	L/SIP-8, FP/SOP-8, P/DIP-8 (P/DIP-16)
M5296	Линейный стабилизатор напряжения ±5 В со сторожевым таймером	FP/SOP-16
M5297	Микросхема контроля одного переменного и трех постоянных напряжений и системного сброса	P/DIP-14
M62001	Маломощная микросхема системного сброса с двумя выходами	FP/SOP-8, L/SIP-5
M62002	Маломощная микросхема системного сброса с двумя выходами	FP/SOP-8, L/SIP-5
M62003	Маломощная микросхема системного сброса с даумя выходами	FP/SOP-8, L/SIP-5
M62004	Мапомощная микросхема системного сброса с двумя выходами	FP/SOP-8, L/SIP-5
M62005	Маломощная микросхема системного сброса с даумя выходами	FP/SOP-8, L/SIP-5
M62006	Маломощная микросхема системного сброса с двумя выходами	FP/SOP-8, L/SIP-5
M62007	Маломощная микросхема системного сброса с даумя выходами	FP/SOP-8, L/SIP-5
M62008	Маломощная микросхема системного сброса с двумя выходами	FP/SOP-8, L/SIP-5
M62009	Маломощная микросхема системного сброса с даумя выходами и внешним входом	FP/SOP-8, L/SIP-5, P/DIP-8
M62021	Микросхема системного сброса с переключателем Memory Backup	FP/SOP-8, L/SIP-5, P/DIP-8
M62022	Контроль напряжения, системный сброс	FP/SOP-8, L/SIP-8
M62030	Контроль напряжения, системный сброс	FP/SOP-8
M62050	Линейный стабилизатор напряжения на 3 В со встроенным сторожевым таймером и системным сбросом	FP/SOP-8, P/DIP-8
M62055	Линейный стабилизатор напряжения на 3 В со встроенным сторожевым таймером	FP/SOP-8

Рассмотрим типичные микросхемы супервизоров питания и системного сброса.

МИКРОСХЕМЫ СУПЕРВИЗОРА ПИТАНИЯ И СБРОСА M51955/51956

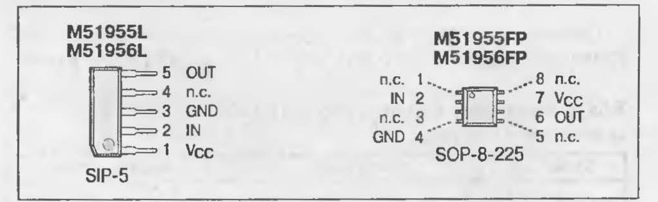
Особенности

- Широкий диапазон входных напряжений ..... 2...17 В
- Встроенная задержка ..... 200 мкс
- Минимальное количество внешних компонентов
- Уровень порогового напряжения ..... 1.25 В
- Микросхема M51956 имеет выходной сигнал, инверсный по отношению к M51955
- Микросхемы с суффиксом "B" имеют на выходе открытый коллектор. В варианте "A" между коллектором и положительным выводом питания установлена нагрузка 25 мкА
- Миниатюрный 5- или 8-выводной корпус

Применение

Системы контроля питания и сброс цифровых систем и микропроцессоров, контроль амплитуды сигнала, контроль батарейного питания.

Цоколевка корпусов



Назначение выводов M51955/56

Выводы		Обозначение	Назначение
SIP-5	SOP-8		
1	7	V_{CC}	Напряжение питания микросхемы
2	2	IN	Вход контроля напряжения
3	4	GND	Общий
4	1, 3, 5, 8	n.c.	Не используется
5	6	DUT	Выход

Структурная схема

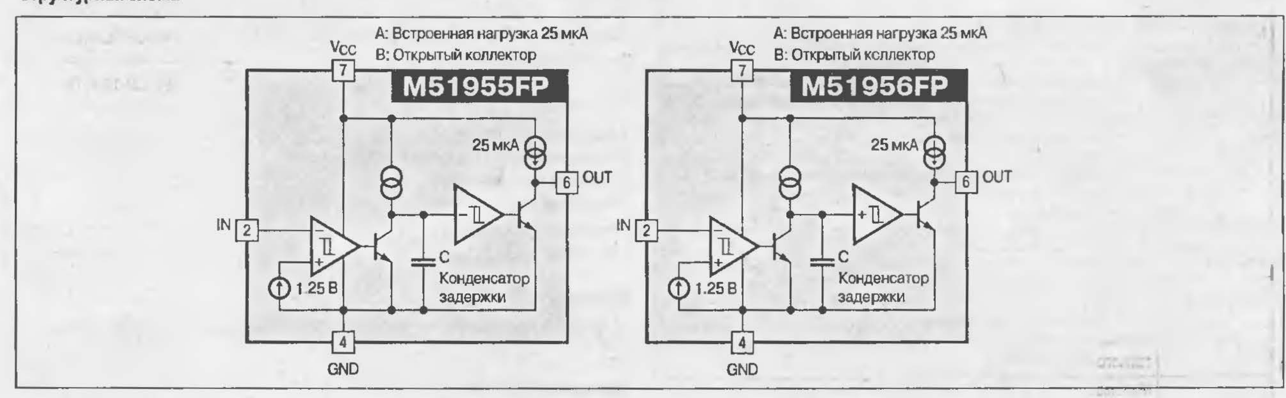
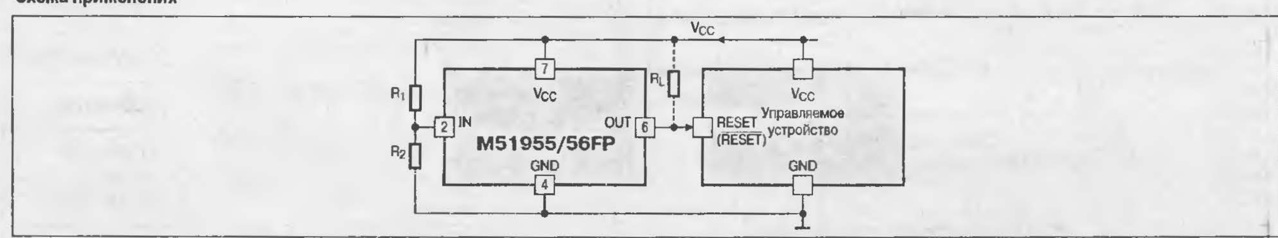


Схема применения



МИКРОСХЕМА СИСТЕМНОГО СБРОСА С ДВУМЯ ВЫХОДАМИ M62009

Микросхема имеет два выхода, что позволяет просто реализовать функцию переключения питания памяти на резервный источник питания (RAM BACKUP) и работу с пониженной потребляемой мощностью при понижении напряжения питания. Микросхема имеет два порога контроля напряжения питания. Когда напряжение питания снижается ниже первого порога (4.0 В), появляется сигнал на выводе INT микросхемы, который переводит микропроцессор в режим с пониженной потребляемой мощностью (режим BACKUP). Если же напряжение падает ниже второго порога (2.0 В), появляется сигнал на выходе RESET. Сигнал RESET снимется после сигнала INT с установленной задержкой.

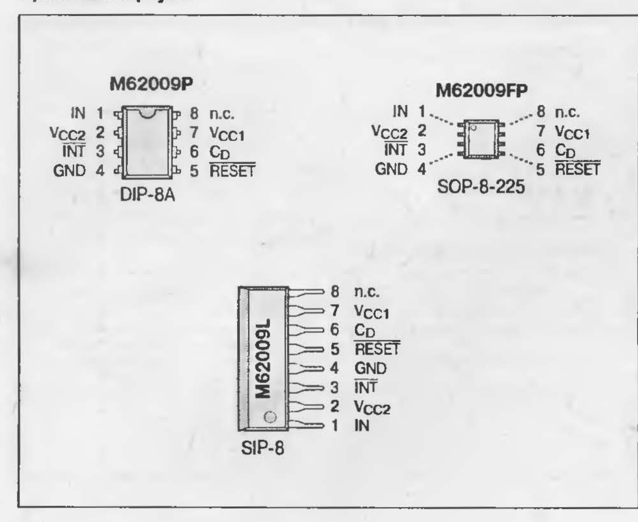
Особенности

- БиКМОП-микросхема с малой потребляемой мощностью. Ток потребления в зависимости от режима ..... 1...7 мкА
- Напряжение питания ..... не более 8 В
- Два пороговых напряжения
  - V_{S-1-1} ..... 4 В (typ)
  - V_{S-1-2} ..... 2 В (typ)
- Опорное напряжение ..... 1.25 В (typ)
- Диапазон рабочих темлератур ..... –20...+75°C

Применение

Для предотвращения сбоев в микрокомпьютерных системах, нуждающихся в функции BACKUP, в производстеенном, офисном и бытовом оборудовании

Цоколевка корпусов



Назначение выводов M62009L/P/FP

Вывод	Обозначение	Назначение
1	IN	Инвертирующий вход компаратора. Опорное напряжение 1.25 В
2	V_{CC2}	Вход питания компepaтора
3	INT	Выход на микропроцессор для перевода в режим BACKUP
4	GND	Общий
5	RESET	Выход сигналв RESET
6	C_D	Емкость задержки
7	V_{CC1}	Вход питания микросхемы
8	n.c.	Не используется

Структурная схема

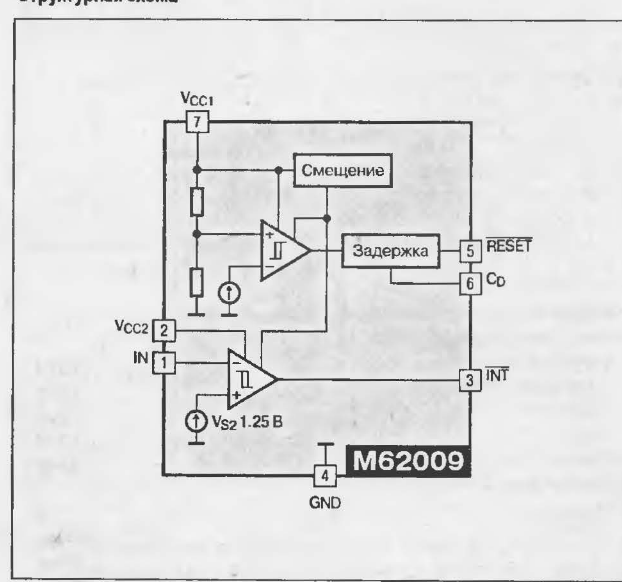
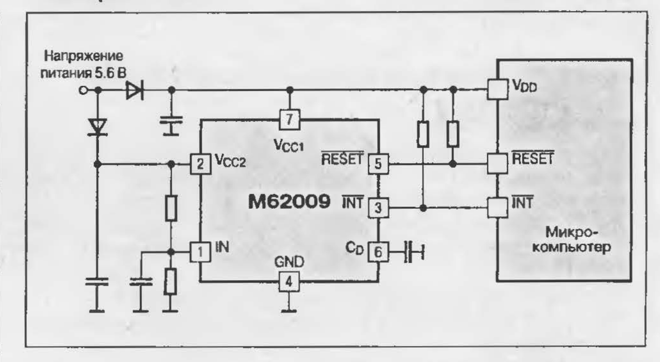


Схема применения



МИКРОСХЕМА ЛИНЕЙНОГО СТАБИЛИЗАТОРА НАПРЯЖЕНИЯ СО ВСТРОЕННЫМ СТОРОЖЕВЫМ ТАЙМЕРОМ (WATCHDOG TIMER) M62055

Микросхема стабилизатора напряжения 3 В с функцией RESET при включении и встроенным сторожевым таймером предназначена для питания микропроцессорных систем. Это позволяет осуществлять самодиагностику системы и предотвращать ошибки. Выходное напряжение формируется с помощью мощного внешнего *p-n-p*-транзистора.

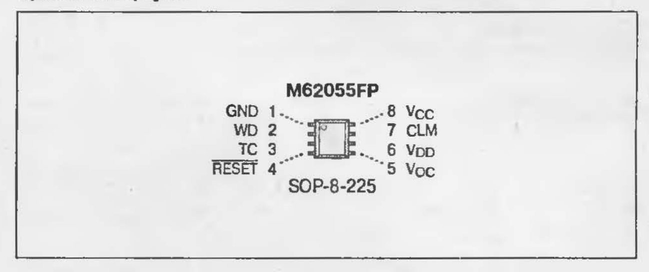
Особенности

- Выходное напряжение .... 3 В ±5% (max)
- Встроенная схема контроля напряжения
- Защита от переплюсовки
- Защита от КЗ
- Напряжение питания .... 3.5...13 В
- Ток потребления .... 650 мкА (typ)

Применение

"Карманные" компьютеры (Laptop), CD-ROM, портативное аудиооборудование

Цоколевка корпусов

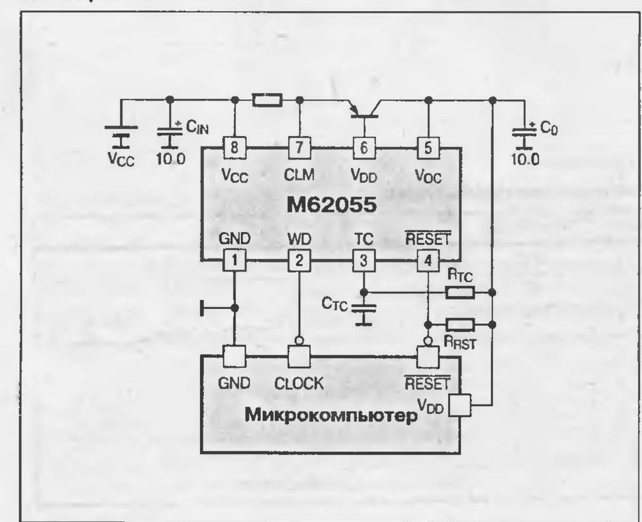


Назначенив выводов M62055FP

Вывод	Обозначение	Назначение
1	GND	Общий
2	WD	Вход сторожевого таймера
3	TC	Инициализация таймера сброса и сторожевого таймера
4	RESET	Выход сигнала RESET
5	V_{OC}	Вход обратной связи по напряжению
6	V_{DD}	Подключение базы мощного внешнего *p-n-p*-транзистора
7	CLM	Защита по току
8	V_{CC}	Напряжение питания микросхемы

Структурная схема

Схема применения



МИКРОСХЕМЫ КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ С СИСТЕМНЫМ СБРОСОМ СЕРИЙ M6270x...M6274x

Микросхемы являются 3-выводными детекторами напряжения с формированием сигнала системного сброса (RESET). Предназначены для контроля питания в цифровых системах. Могут применяться для контроля напряжения батарей, контроля уровня и амплитуды сигнала.

Особенности

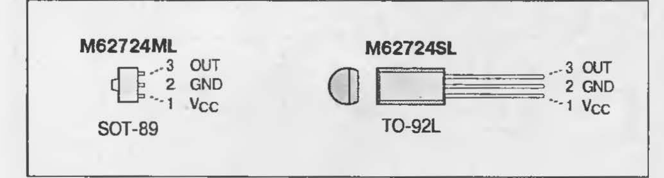
- **Контролируемое напряжение**
  - M627x2/3 .... 2.87 В
  - M627x4/5 .... 2.58 В
  - M627x6/7 .... 2.39 В
  - M627x8/9 .... 1.72 В
- **Гистерезис** .... 80 мВ
- **Время задержки**
  - M6270x 0
  - M6271x .... 200 мкс
  - M6272x .... 50 мкс
  - M6273x .... 100 мкс
  - M6274x .... 200 мкс

- Широкий диапазон напряжений питания .... 1.5...7 В
- Ступенчатое изменение контролируемого напряжения оказывает минимальное влияние на микросхему
- Миниатюрный 3-выводной корпус
- Встроенная схема задержки

Применение

- Схемы сброса для большинства цифровых схем
- DC/DC-преобразователи
- Схемы защиты от перенапряжения
- Контроль батарей, уровней и амплитуды сигнала

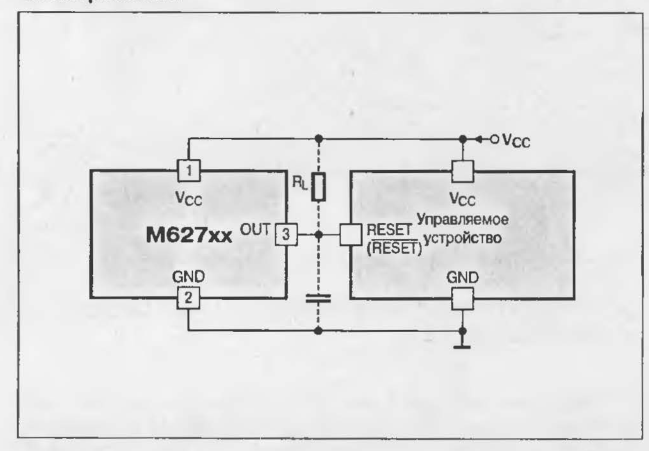
Цоколевка корпусов



Назначение выводов M627xx

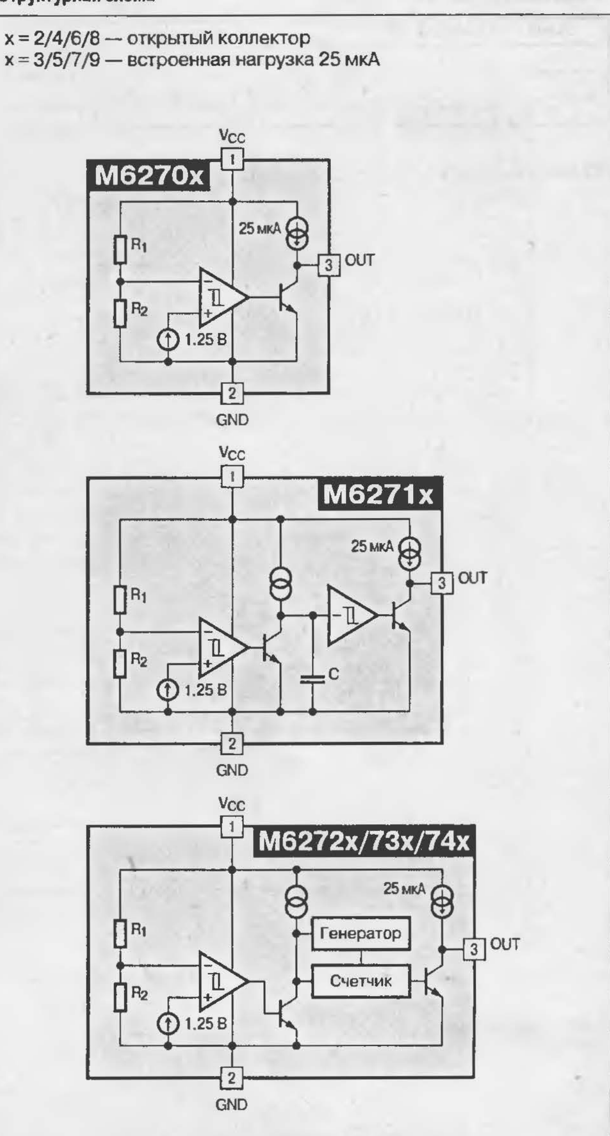
Вывод	Обозначение	Назначение
1	V_{CC}	Плюс контролируемого напряжения питания
2	GND	Общий
3	OUT	Выход сигнала RESET

Схема применения



Структурная схема

x = 2/4/6/8 — открытый коллектор
x = 3/5/7/9 — встроенная нагрузка 25 мкА



МИКРОСХЕМЫ СУПЕРВИЗОРА НАПРЯЖЕНИЯ С СИСТЕМНЫМ СБРОСОМ M62781

Микросхема является 3-выводным детектором напряжения с формированием сигнала системного сброса (RESET). Предназначена для контроля питания в цифровых системах. Может применяться для контроля напряжения батарей, контроля уровня и амплитуды сигнала.

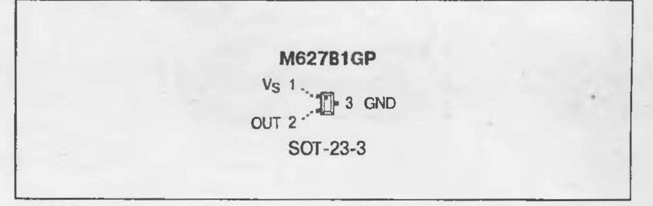
Особенности

- Контролируемое напряжение .... 4 В (typ)
- Гистерезис .... 80 мВ
- Время задержки .... 400 мс (typ)
- Широкий диапазон напряжений питания .... 1.5...7 В
- Миниатюрный 3-выводной корпус
- Встроенная схема задержки на основе генератора и счетчика

Применение

- Схемы сброса для большинства цифровых схем
- DC/DC-преобразователи
- Схемы защиты от перенапряжения
- Контроль батарей, уровней и амплитуды сигнала

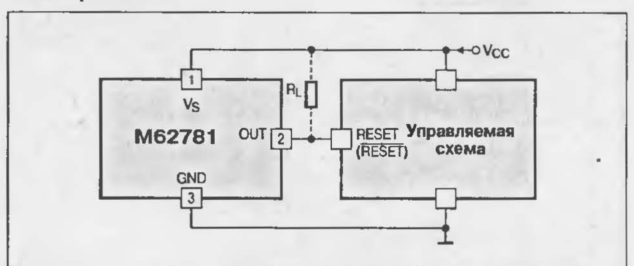
Цоколевка корпуса



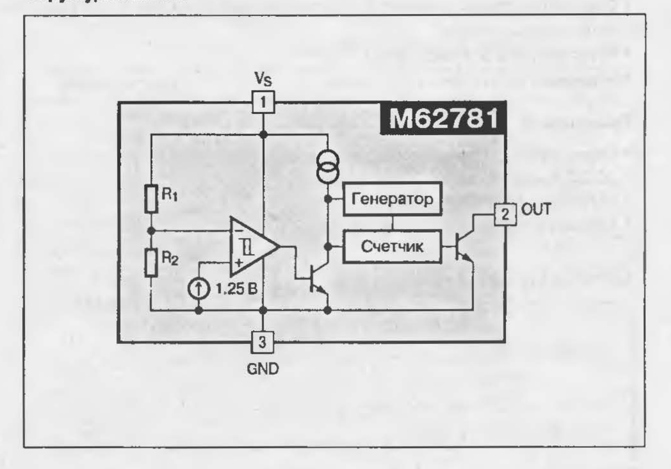
Назначение выводов M62781GP

Вывод	Обозначение	Назначение
1	V_S	Контролируемое напряжение
2	OUT	Выход сигнала RESET
3	GND	Общий

Схема применения



Структурная схема



ТАЙМЕРЫ

Табл. 12. Перечень микросхем таймеров

Прибор	Назначение	Суффикс/Корпус
M51841	Таймер	P/DIP-8
M51843	Таймер	P/DIP-14
M51845	Счетчик-таймер	L/SIP-8
M51847	Сдвоенный таймер	P/DIP-14
M51848	Таймер	L/SIP-8, P/DIP-8
M51849	Счетчик-таймер	L/SIP-8, FP/SOP-10
M51851	Таймер	P/DIP-8
M52051	Таймер	P/DIP-8
M54811	Счетчик-таймер с предустановкой и встроенным драйвером семисегментных светодиодных индикаторов	P/DIP-24
M58479	КМОП счетчик-таймер	P/DIP-14
M58482	Счетчик-таймер	P/DIP-14

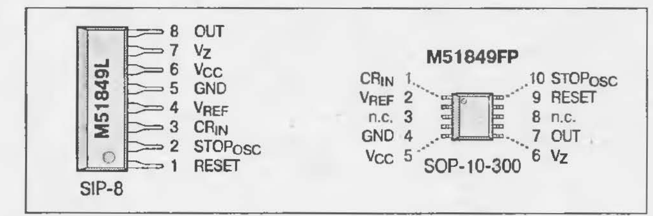
МИКРОСХЕМА СЧЕТЧИКА-ТАЙМЕРА M51849

Микросхема разработана для получения длительных временных задержек. Содержит в своем составе счетчик из одиннадцати каскадов деления частоты на 2. Изменение состояния на выходе таймера происходит каждые 1024 такта генератора.

Особенности

- **Интервалы времени .... 100 мс...10 часов**
- **Встроенный стабилитрон, стабилизирующий напряжение питания микросхемы**
- **Сброс при включении питания**
- **Ток выхода**
  втекающий .... до 30 мА
  вытекающий .... до 10 мА

Цоколевка корпусов



Назначение выводов M51849FP/L

Вывод SIP-8	Вывод SOP-10	Обозначение	Назначение
1	9	$\overline{RESET}$	ВЫСОКИЙ уровень напряжения на входе обнуляет счетчик и блокирует работу генератора
2	10	$STOP_{OSC}$	ВЫСОКИЙ уровень напряжения на входе блокирует работу генератора. Состояние счетчика не изменяется. Если вновь установить на выводе НИЗКИЙ уровень, работа таймера продолжится
3	1	CR_{IN}	Ко входу присоединяются резистор и конденсатор задания частоты генератора
4	2	V_{REF}	Опорное напряжение устанавливается резистивным делителем напряжения и равно примерно $2/3V_{CC}$. Подстраивая делитель, можно корректировать временной интервал таймера
5	4	GND	Общий
6	5	V_{CC}	Вход питання микросхемы
7	6	V_Z	Стабилизация питания микросхемы
8	7	DUT	Выход
	3, 8	п.с.	Не используется

Структурная схема

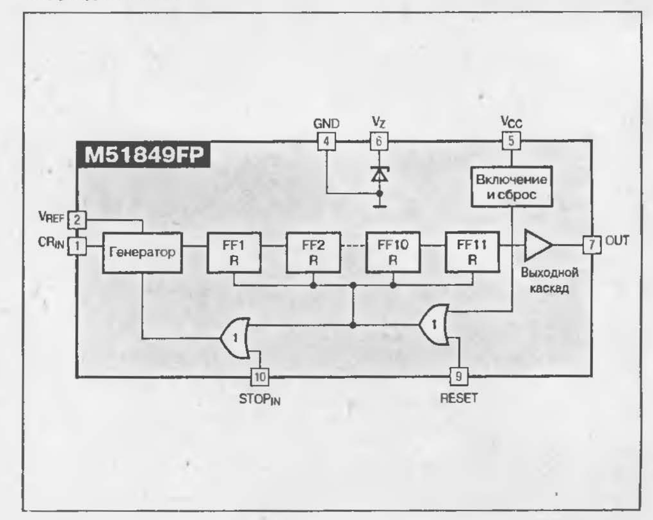
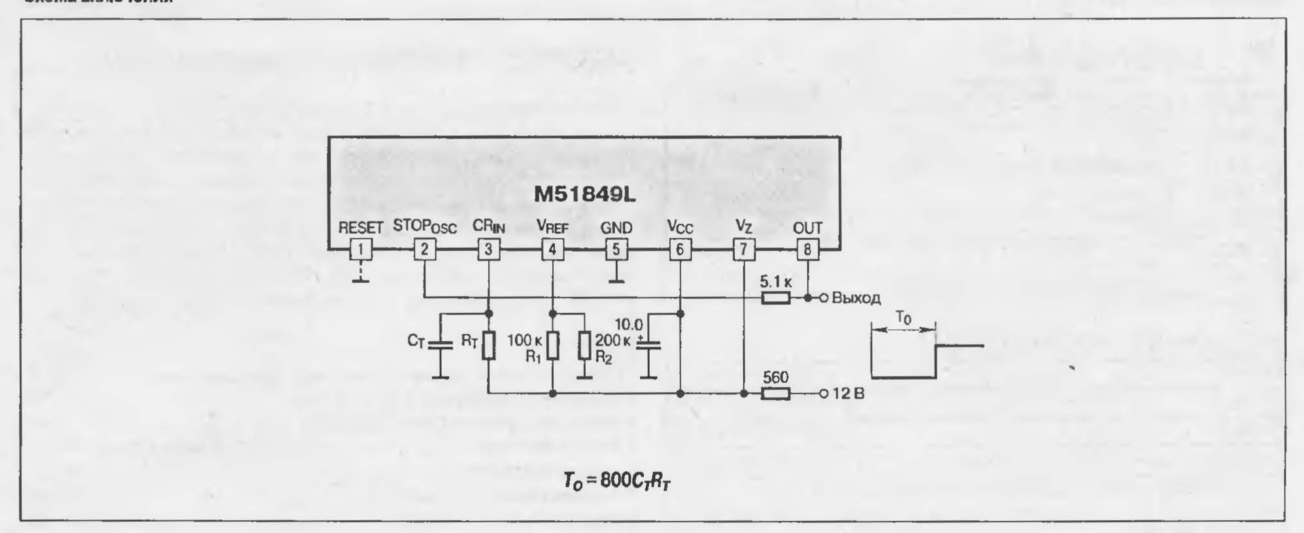


Табл. 13. Основные параметры таймеров

Прибор	Применение	Время выдержки	Особенности	Напряжение питания V_{CC}, В	Выходной ток I_O, мА	Ток потребления I_{CC}, мА
M51841	RC-таймер	100 мкс... 180 с	Высокий выходной ток — 200 мА	4.5...16	200	10
M51843	RC-таймер	10 мс... 180 с	• Два выхода: коллектор и эмиттер выходного ключа • Схема выключения и управления разрядом	4.5...16	200	13
M51847	Сдвоенный RC-таймер	10 мкс... 180 с	• Максимальная рабочая частота 100 кГц • Мощная схема сброса	4...17	100	10
M51849	Счетчик-таймер	100 мс... 50 час	Мощная схема сброса • Встроенный стабилитрон • Включает 11-разрядный делитель	5...V_Z	30	3.5
M51848	Счетчик-таймер	10 мкс... 180 с	• Максимальная рабочая частота 100 кГц • Мощная схема сброса	4...17	200	7
M52051	Высокоскоростной RC-таймер	1 мкс... 1 с	• Максимальнвя рабочая частота 100 кГц • Мощная схема сброса	4.5...5.5	5	11

Схема включения



$T_O = 800C_TR_T$

МИКРОСХЕМЫ АЦП И ЦАП

Табл. 14. Перечень микросхем АЦП

Прибор	Назначение	Суффикс/Корпус
M52670	4-разрядный АЦП	FP/SSOP-24, P/DIP-22
M52679	6-разрядный АЦП для видеоприменений	FP/SOP-20, P/DIP-18
M52678		FP/SOP-24, P/DIP-20
M52686A		FP/SOP-24, P/DIP-24
M52688	8-разрядный АЦП с частотой выборки 15 МГц	FP/QFP-100
M62301	10...12-разрядный 4-канальный интегрирующий АЦП	FP/SOP-20, SP/SDIP-20
M65533	8-разрядный 3-канальный АЦП на 80 МГц	FP/QFP-80

Табл. 15. Перечень микросхем ЦАП

Прибор	Назначение	Суффикс/Корпус
M52682	3-канальный 6-разрядный ЦАП для видеоприменений	FP/SOP-24, P/DIP-24
M52683		FP/SOP-32, P/SDIP-32
M52689	8-разрядный ЦАП для видеоприменений	FP/SOP-24, P/DIP-24
M52693	Микросхема аналогового ключа и формирователя импульсов синхронизации для систем "картинка-в-картинке" (PIP)	SP/SDIP-30
M62332	8-разрядный 2-канальный ЦАП с буферным усилителем и шиной I²C	FP/SOP-8, P/DIP-8
M62337		FP/SOP-8, P/DIP-8
M62342	8-разрядный 2-канальный ЦАП с буферным усилителем	FP/SOP-8, P/DIP-8
M62343	8-разрядный 3-канальный ЦАП с буферным усилителем	FP/SOP-8, P/DIP-8
M62333	8-разрядный 3-канальный ЦАП с буферным усилителем и шиной I²C	FP/SOP-8, P/DIP-8
M62338		FP/SOP-8, P/DIP-8
M62334	8-разрядный 4-канальный ЦАП с буферным усилителем и шиной I²C	FP/SOP-8, P/DIP-8
M62339		FP/SOP-8, P/DIP-8
M62354	8-разрядный 6-канальный ЦАП с буферным усилителем (для M62368, питание 3 В)	FP/SOP-14, GP/SSOP-16, P/DIP-14
M62361		FP/SOP-16
M62368		GP/SSOP-16
M62356	8-разрядный 8-канальный ЦАП	P/DIP-18
M62363		FP/SOP-24, GP/SSOP-24
M62353	8-разрядный 8-канальный ЦАП с буферным усилителем	FP/SOP-16, GP/SSOP-16, P/DIP-16
M62359		FP/SOP-20, P/DIP-18
M62381	8-разрядный 8-канальный умножающий ЦАП с буферным усилителем	FP/SOP-24
M62393	8-разрядный 8-канальный ЦАП с буферным усилителем и шиной I²C	FP/SOP-16, P/DIP-20
M62352	8-разрядный 12-канальный ЦАП с буферным усилителем (для M62366/67, питание 3 В)	FP/SOP-20,GP/SSOP-20, P/SDIP-20
M62358		FP/SSOP-24, P/DIP-22
M62366		GP/SSOP-24
M62367		GP/SSOP-16
M62392	8-разрядный 12-канальный ЦАП с буферным усилителем и шиной I²C	FP/SOP-24, P/DIP-24
M62398		FP/SOP-24, P/DIP-24
M62399		FP/SOP-20, P/DIP-20
M62370	8-разрядный 36-канальный ЦАП с буферным усилителем и питанием 3 В	GP/QFP-48
M62371		GP/LQFP-48
M62362	3-канальный перемножающий ЦАП с разрешением 1280 уровней	FP/SOP-16, P/DIP-14
M62382	4-канальный 12-разрядный композитный перемножающий ЦАП с питанием 5 В	FP/LQFP-100
M65530	Три 10-разрядных видео-ЦАП	FP/QFP-68

МИКРОСХЕМА 10...12-РАЗРЯДНОГО ИНТЕГРИРУЮЩЕГО АЦП M62301

Микросхема M62301 является интегрирующим АЦП. Предназначена для работы с микрокомпьютером, который управляет выбором источника входного напряжения и осуществляет счет. Это позволяет получить 10...12-разрядный АЦП при минимальных затратах.

Разрешающая способность и время интегрирования могут устанавливаться пользователем изменением внешних компонентов. Микросхема имеет декодер на 3 цифровых входа, прецизионный источник опорного напряжения, схему контроля напряжения питания 5 В, а также цепи, предохраняющие от утечек в конденсаторе интегратора.

Особенности

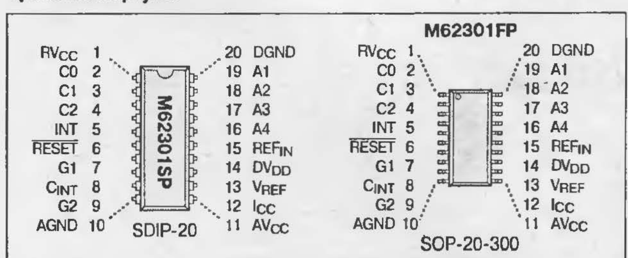
- Раздельное питание цифровой и аналоговой части микросхемы
- Напряжение питания аналоговой части схемы .... 4.5...8 В
- Напряжение питания цифровой части схемы........ 4.5...5.5 В
- Малое потребление .... 2 мА (1 мА АЦП и 1 мА цепи сброса (RESET))
- Опорное напряжение........ 1.22 В (typ)
- Погрешность преобразования........ 0.05% FSR* (typ)
- Нелинейность .... 0.02% FSR* (typ)
- Время преобразования........ 526 мкс
- Встроенная функция сброса (RESET)

* FSR (Full Scale Range) — полная шкала

Применение

Точные измерительные системы, такие, как контроль температуры или контроль скорости.

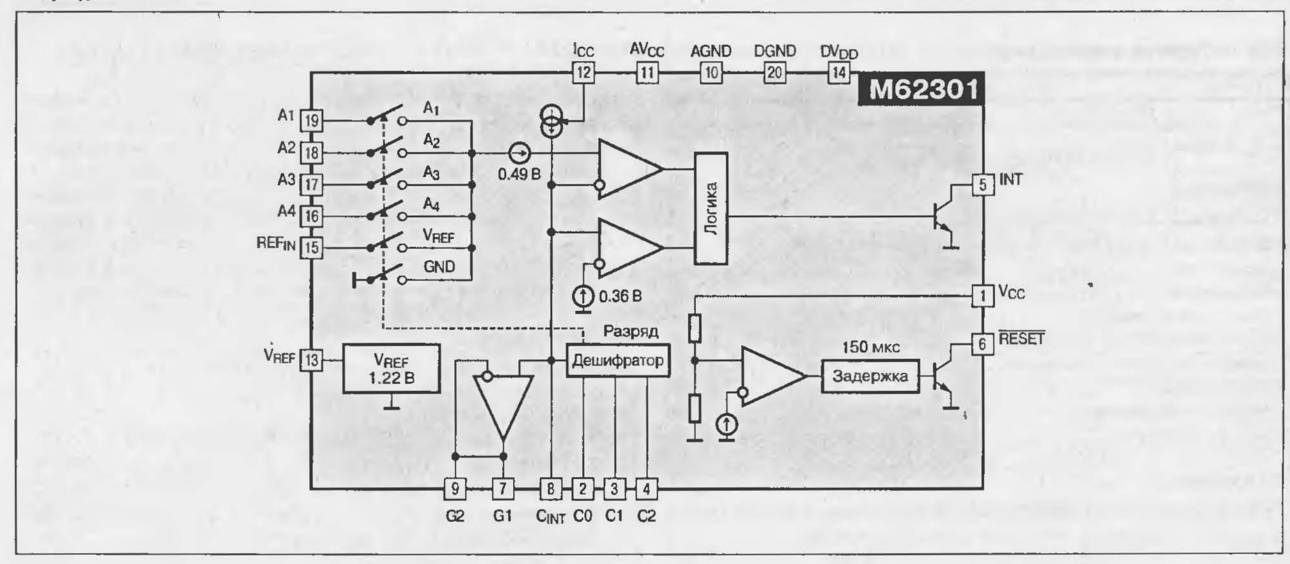
Цоколевка корпусов



Назначение выводов M62301

Вывод	Обозначение	Назначение
1	RV_{CC}	Плюс питания схемы сброса
2...4	C0, C1, C2	Цифровые входы управления встроенным аналоговым ключом
5	INT	Подключение интегрирующего конденсатора
6	$\overline{RESET}$	Выход сигнала RESET
7, 9	G1, G2	Предотвращение утечки по выводу CINT
8	C_{INT}	Подключение интегрирующего конденсатора
10	AGND	Общий вывод аналоговой части микросхемы
11	AV_{CC}	Напряжение питания аналоговой части микросхемы
12	I_{CC}	К выводу подключается резистор, задающий ток заряда интегратора
13	V_{REF}	Источник опорного напряжения
14	DV_{DD}	Напряжение питания цифровой части микросхемы
15	REF_{IN}	Вход опорного напряжения
16...19	A4...A1	Входы аналогового ключа
20	DGND	Общий вывод цифровой части микросхемы

Структурная схема



Состояние интегратора в зависимости от входов C0…C2

Вход	Режим							
	Разряд	GND	REF_{IN}	A1	A2	A3	A4	—
C0	0	1	0	1	0	1	0	1
C1	0	0	1	1	0	0	1	1
C2	0	0	0	0	1	1	1	1

На рисунках приведены схемы включения M62301 в качестве АЦП на 10 и 12 разрядов. Повышение разрядности достигается за счет использования внешнего источника опорного напряжения 2.5 В.

Схема включения

10-разрядный АЦП

12-разрядный АЦП

5 В
10 к
К микро-компьютеру
Счетчик
RESET
C_{INT} 680
50 мкА
C_I 4700
M62301
Аналоговые входы
C_{REF} 4700
I_I 50 мкА
R_I 24 к
8 В
2.5 В
V_{DD}
C_I 6800

Ток интегратора I_I = 1.22 В/24 к = 50 мкА

МИКРОСХЕМА 8-РАЗРЯДНОГО 3-КАНАЛЬНОГО ЦАП M62333/38

Микросхема является трехканальным ЦАП с разрешением 8 разрядов. Нижним и верхним уровнем опорного напряжения являются GND и V_{CC} соответственно. Буферные усилители построены по схеме AB. Микросхемы M62333 и M62338 различаются лишь внутренним адресом "slave".

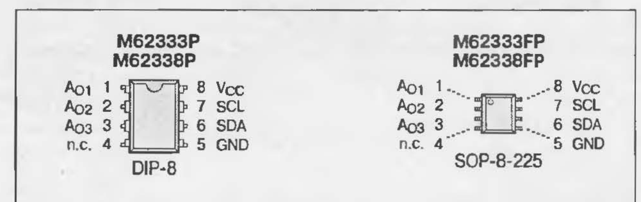
Особенности

- Управление по 2-проводной цифровой шине I²C
- Диапазон изменения входного напряжения встроенных буферов без нагрузки .... 0...V_{CC}
- Выходной ток .... ±1 мА
- Напряжение питания .... 2.7...5.5 В
- Ток потребления .... 0.9 мА
- Дифференциальная нелинейность .... ±1 МЗР
- Нелинейность .... ±1.5 МЗР
- Ошибка на весь диапазон .... ±2 МЗР
- Частота по шине I²C .... 0...100 кГц

Применение

Преобразование данных в схемах с аналоговым управлением в бытовом и производственном оборудовании. Управление усилением в мониторах

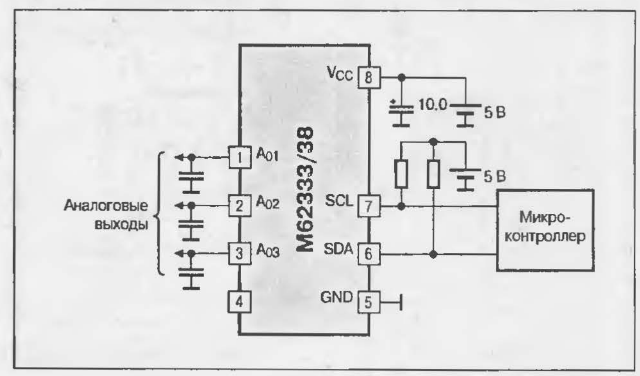
Цоколевка корпусов



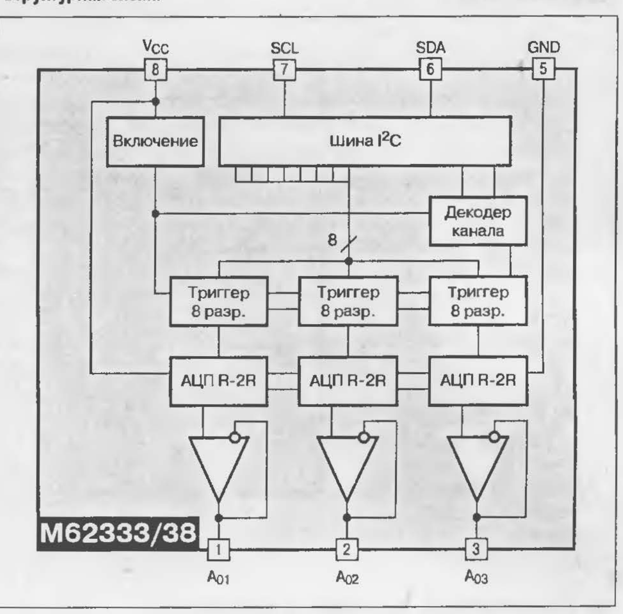
Назначение выводов M62333/38FP/P

Вывод	Обозначение	Назначение
1	A_{O1}	Выход 1 ЦАП
2	A_{O2}	Выход 2 ЦАП
3	A_{O3}	Выход 3 ЦАП
4	n.c.	Не используется
5	GND	Общий
6	SDA	Шина I²C
7	SCL	Шина I²C
8	V_{CC}	Напряжение питания

Основная схема включения



Структурная схема



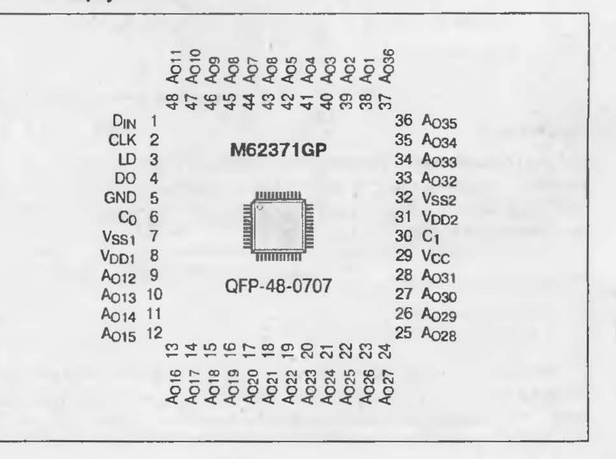
МИКРОСХЕМА 36-КАНАЛЬНОГО 8-РАЗРЯДНОГО ЦАП С ПИТАНИЕМ 3 В M62371

Микросхема представляет собой 36-канальный 8-разрядный ЦАП с буферными усилителями и напряжением питания 2.7...3.3 В. Передача данных в микросхему осуществляется по последовательному 3-проводному интерфейсу словами по 16 бит во встроенный сдвиговый регистр. Микросхема имеет вывод DO, на который выводится старший двоичный разряд данных, загруженных в сдвиговый регистр микросхемы, что позволяет использовать каскадное соединение микросхем.

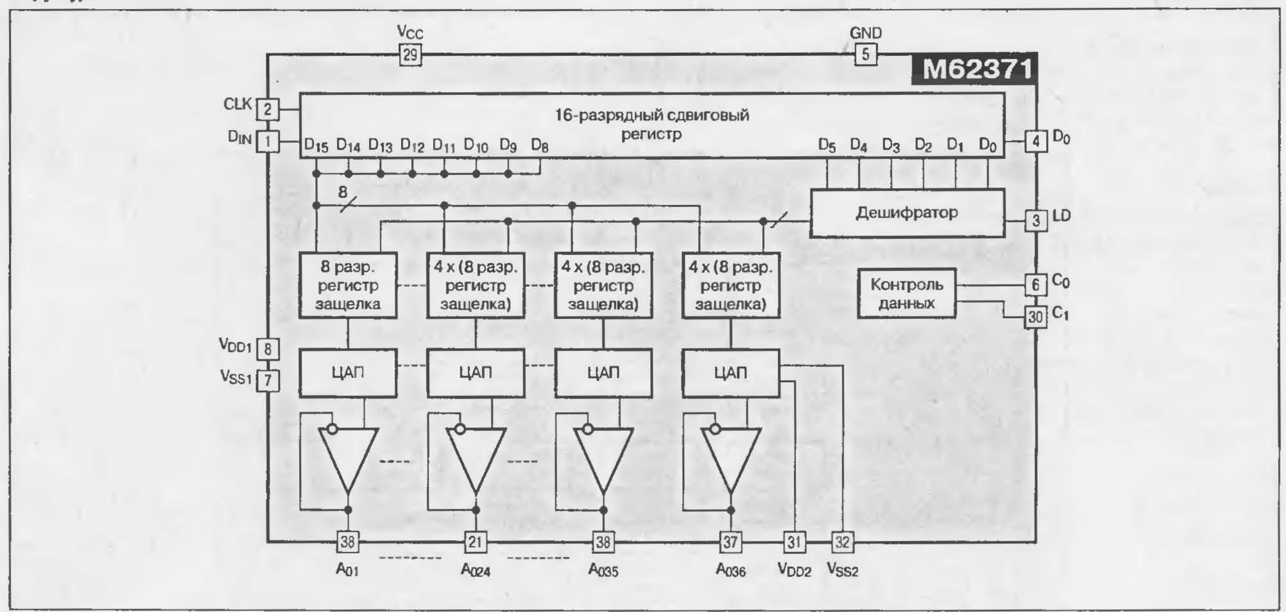
Особенности

- Напряжение питания .... 2.7...3.3 В
- Ток потребления .... 1 мА
- 36-канальный 8-разрядный ЦАП
- Управляющее слово длиной 16 бит передается по последовательному интерфейсу
- 6 каналов ЦАП имеют четыре регистра для хранения ранее введенных данных, которые можно выводить, управляя выводами C0 и C1

Цоколевка корпуса



Структурная схема



Назначение выводов M62371GP

Вывод	Обозначение	Назначение
1	D_{IN}	Ввод данных во внутренний 16-разрядный сдвиговый регистр
2	CLK	Импульсы на выводе продвигают данные во внутренний сдвиговый регистр
3	LD	Ввод данных возможен только при высоком уровне сигнала на выводе
4	D_O	Вывод старшего бита данных во внутреннем сдвиговом регистре
5	GND	Общий
6, 30	C0, C1	Вывод данных, сохраненных в 4 регистрах памяти каждого из каналов 31...36
7	V_{SS1}	Нижний уровень опорного напряжения каналов 1...24
8	V_{DD1}	Верхний уровень опорного напряжения и напряжение питания каналов 1...24
9...28	A_{O12}...A_{O31}	Выход ЦАП, каналы 12...31
29	V_{CC}	Напряжение питания микросхемы
31	V_{DD2}	Верхний уровень опорного напряжения и напряжение питания каналов 25...36
32	V_{SS2}	Нижний уровень опорного напряжения каналов 25...36
33...37	A_{O32}...A_{O36}	Выход ЦАП, каналы 32...36
38...48	A_{O1}...A_{O11}	Выход ЦАП, каналы 1...11

Применение

ЦАП для промышленной и бытовой электроники. В комбинации с СППЗУ (EEPROM) и микроконтроллером может использоваться в автоматических системах управления, например, в качестве аналога линейки подстроечных резисторов с управлением от микроконтроллера

МИКРОСХЕМА 8-КАНАЛЬНОГО 8-РАЗРЯДНОГО ЦАП С ШИНОЙ I²C M62399

Микросхема 8-канального ЦАП с разрешением 8 разрядов, буферными усилителями и управлением по шине I²C. Двухпроводная последовательная шина соединяет микросхему с микроконтроллером по минимальному числу проводников. Буферный усилитель класса AB имеет нагрузочную способность 2.5 мА. Идентификация кристалла по комбинации сигналов на выводах CS0...CS2 (Chip Select) позволяет параллельно подключать на одну шину до 8 микросхем.

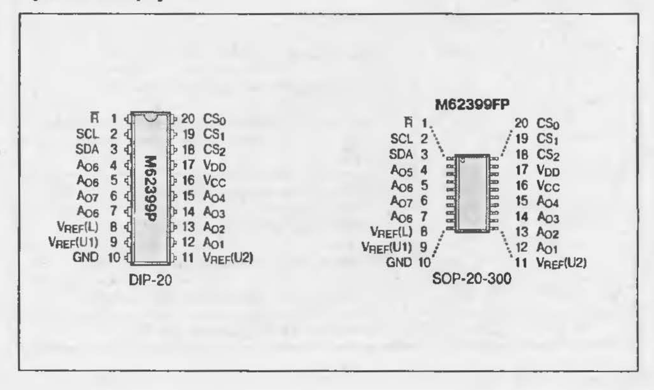
Особенности

- **Управление по цифровой шине I²C**
- **Буферные усилители с выходным током............................±2.5 мА**
- **Размах выходного напряжения буферных усилителей может изменяться в пределах 0...V_{CC}**
- **Наличие двух опорных напряжений высокого уровня (раздельно для ЦАП 1...4 и 5...8) позволяет задать два диапазона изменения выходного напряжения**
- **Напряжение питания.......................................4.5...5.5 В**
- **Ток потребления при тактовой частоте 1 МГц...........................1 мА**

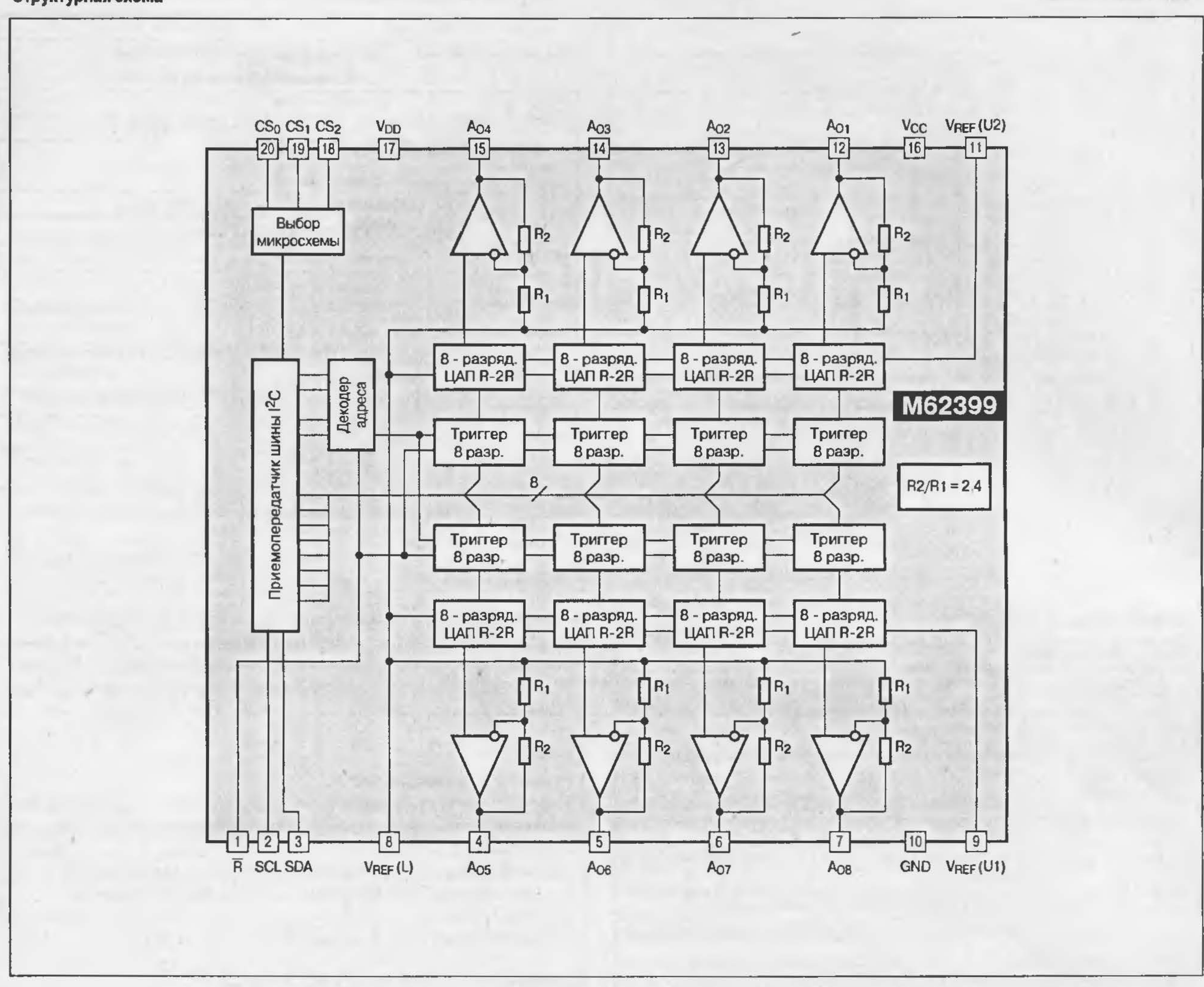
Примененив

- **Преобразование данных из цифрового формата в аналоговый в промышленной и бытовой технике**
- **Управление усилением сигнала в мониторах и т.д.**

Цоколевка корпусов



Структурная схема



Назначение выводов M62399P/FP

Вывод	Обозначение	Назначение
1	R̄	Вход сигнала RESET
2, 3	SCL, SDA	Входы шины I²C
4...7	A_{O5}...A_{O8}	Цифровые выходы данных, разряды 5...8
8	V_{REF}(L)	Опорное напряжение нижнего уровня ЦАП
9	V_{REF}(U1)	Первое опорное напряжение высокого уровня ЦАП
10	GND	Общий
11	V_{REF}(U2)	Второе опорное нвпряжение высокого уровня ЦАП
12...15	A_{O1}...A_{O4}	Цифровые выходы данных, разряды 1...4
16	V_{CC}	Напряжение питания аналоговой части схемы
17	V_{DD}	Напряжение питания цифровой части схемы
18...20	CS2, CS1, CS0	Идентификация микросхемы (Chip Select)

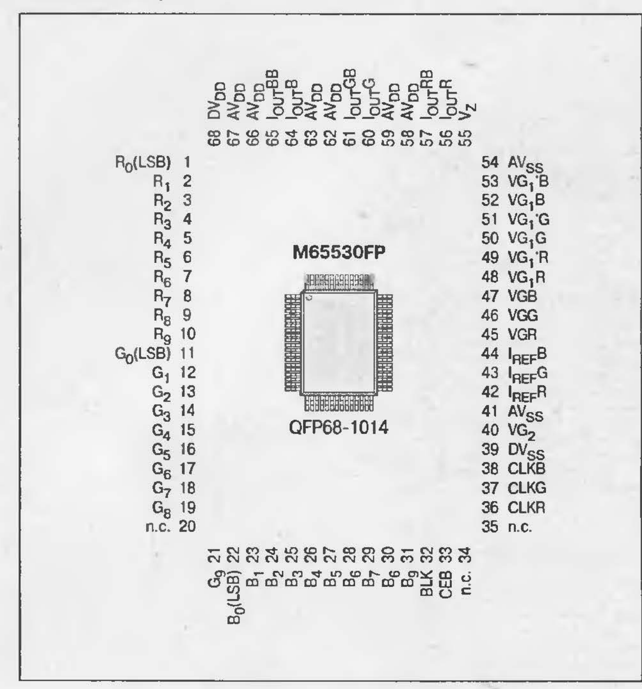
ТРЕХКАНАЛЬНЫЙ ЦАП ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ВИДЕОТЕХНИКЕ M65530

Микросхема представляет собой трехканальный 10-разрядный ЦАП для сигналов RGB ЭЛТ телевизоров и мониторов.

Особенности

- Максимальная скорость преобразования .... 50 млн оп/с (MSPS)
- Амплитуда аналогового сигнала .... 2 В
- Простая подстройка амплитуды внешним резистором
- Цифровые входы ТТЛ
- Разрешение .... 10 бит
- Напряжение питания .... 5 В
- Ток потребления цифровой части схемы .... 8 мА
- Ток потребления аналоговой части схемы .... 100 мА
- Интегральная нелинейность .... ±2 МЗР
- Дифференциальная нелинейность .... ±0.5 МЗР
- Время установления с точностью ±1% полной шкалы (FS) .... 25 нс
- Максимальная амплитуда сигнала .... 2 В
- Регулируемое выходное напряжение .... 1.28 В

Цоколевка корпуса



Назначение выводов M65530FP

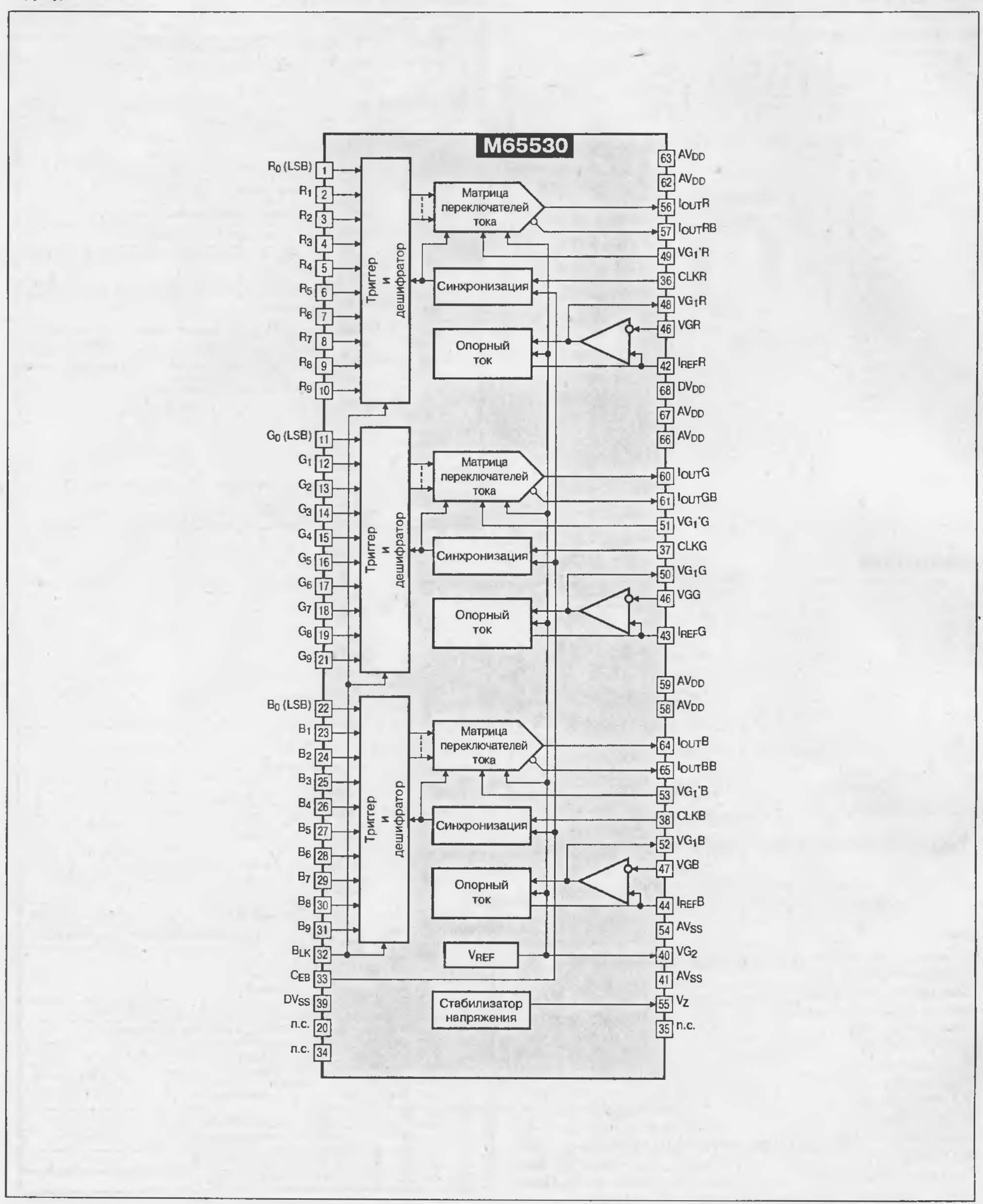
Вывод	Обозначение	Назначение
1...10	R0...R9	Цифровые входы ЦАП кванала R (красный)
11...19, 21	G0...G9	Цифровые входы ЦАП канала G (зеленый)
20, 34, 35	n.c.	Не используется
22...31	B0...B9	Цифровые входы ЦАП канала B (синий)
32	BLK	Аналоговый вход "Пауза"
33	CEB	Выключение
36...38	CLKR,G,B	Импульсы синхронизации каналов R, G, B
39	DV_{SS}	Цифровая земля (Общий вывод)
40	VG2	Опорное напряжение токовых ключей
41	AV_{SS}	Аналоговая земля (Общий вывод)
42...44	I_{REF}R,G,B	К выводу присоединяют резистор для преобрезования тока в напряжение
45...47	VGR,G,B	Аналоговый вход упреедения током. При работе присоединяют к выводу V_Z
48, 50, 52	VG1R, G, B	Вывод частотной коррекции источника опорного тока
49, 51, 53	VG1'R, G, B	Вход опорного напряжения для матрицы переключателей тока. При реботе присоединяют к VG1 соответствующвго канала
54	AV_{SS}	Аналоговая земля (Общий вывод)
55	V_Z	Выход источника опорного напряжения
56, 60, 64	I_{OUT}R,G,B	Аналоговые выходы ЦАП
57, 61, 65	I_{OUT}RB,GB,BB	Инверсные аналоговые выходы ЦАП
58, 59, 62, 63, 66, 67	AV_{DD}	Напряжвние питания аналоговой части схемы 5 В
68	DV_{DD}	Напряжение питания цифровой части схемы 5 В

Схема включения

Инвертирующий выход B; Выход B; Инвертирующий выход G; Выход G; Инвертирующий выход R; Выход R

M65530

Структурная схема



АНАЛОГОВЫЕ КЛЮЧИ

Табл. 16. Перечень аналоговых ключей (переключателей)

Прибор	Назначение	Суффикс/Корпус
M4016B	Четыре билатеральных переключателя	P/DIP-14
M4051B	8-канальный аналоговый мультиплексор/демультиплексор	FP/SOP-16, P/DIP-16
M4052B	Два 4-канальных аналоговых мультиплексора/демультиплексора	FP/SOP-16, P/DIP-16
M4053B	Три 2-канальных аналоговых мультиплексора/демультиплексора	FP/SOP-16, P/DIP-16
M4066B	Четыре билатеральных переключателя	FP/SOP-14, P/DIP-14
M51292	Видеопереключатель	FP/SOP-20
M51293	Аудиопереключатель	FP/SOP-24
M51320	Аудиопереключатель	FP/SOP-16, P/DIP-18
M51321	Аудиопереключатель	P/OIP-16
M51326	Аудиопереключатель	P/DIP-16
M51327	Аудиопереключатель	P/DIP-18
M51329	Аудиопереключатель	P/DIP-18
M51330	Аудиопереключатель	P/DIP-18
M51551	Аудиопереключатель	FP/SOP-14, P/DIP-14
M52055	3-канальный аналоговый переключатель	FP/SOP-16, P/DIP-16
M52065	3-канальный аналоговый переключатель	P/DIP-16
M52348	Широкополосный аналоговый переключатель	FP/SSOP-36, SP/SDIP-32
M52470A	3-канальный 4-входовой аналоговый переключатель	P/DIP-22
M52471	3-канальный 4-входовой аналоговый переключатель	P/DIP-22
M52472	3-канальный 4-входовой аналоговый переключатель	P/DIP-22
M52755	Широкополосный аналоговый переключатель	FP/SSOP-36, SP/SDIP-32
M52756	Широкополосный аналоговый переключатель	SP/SDIP-30
M52757	Широкополосный аналоговый переключатель	FP/SSOP-36
M52758	Широкополосный аналоговый переключатель	FP/SSOP-36, SP/SDIP-32
M52790	Аудио/видеопереключатель с упраалением по шине I²C	FP/SSOP-36, SP/SDIP-36
M52791	Аудио/видеопереключатель с управлением по шине I²C	SP/SDIP-36, FP/SSOP-36
M52795	Аудио/видеопереключатель с управлением по шине I²C	FP/SOP-28, SP/SDIP-28
M52797	Аудио/видеопереключатель с управлением по шине I²C	FP/SOP-24, SP/SDIP-28

МИКРОСХЕМА ШИРОКОПОЛОСНОГО АНАЛОГОВОГО КЛЮЧА M52758

Микросхема интерфейса RGBHV (видеосигналов цветности и синхросигналов) для ТВ и ЭЛТ мониторов.

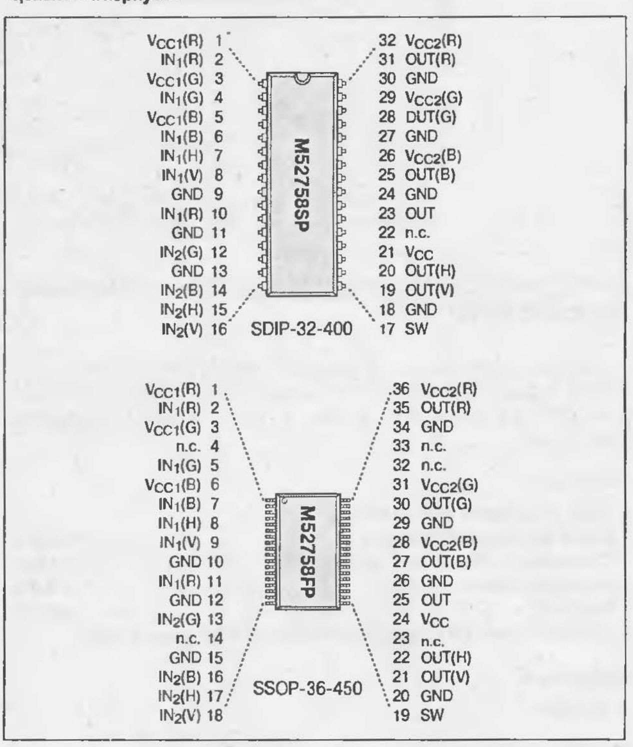
Особенности

- **По каждому из каналов цветности и синхросигналов имеется два входа, коммутируемых на один выход**
- **Ширина полосы сигналов RGB .... 250 МГц**
- **Ширина полосы синхросигналов HV .... 10 Гц...200 кГц**
- **Уровень сигналов RGB .... 0.7 В**
- **Уровень сигналов HV .... 2.0 В (ТТЛ-вход)**
- **Напряжение питания .... 5 В**
- **Рассеиваемая мощность**
  M52758FP (SSOP-36) .... 1 Вт
  M52758SP (SDIP-32) .... 1.6 Вт
- **Перекрестные помехи между двумя любыми каналами в полосе частот 10...100 МГц .... –30...–60 дБ (typ)**
- **Время задержки переключения .... 50...100 нс**

Применение

Электроника мониторов

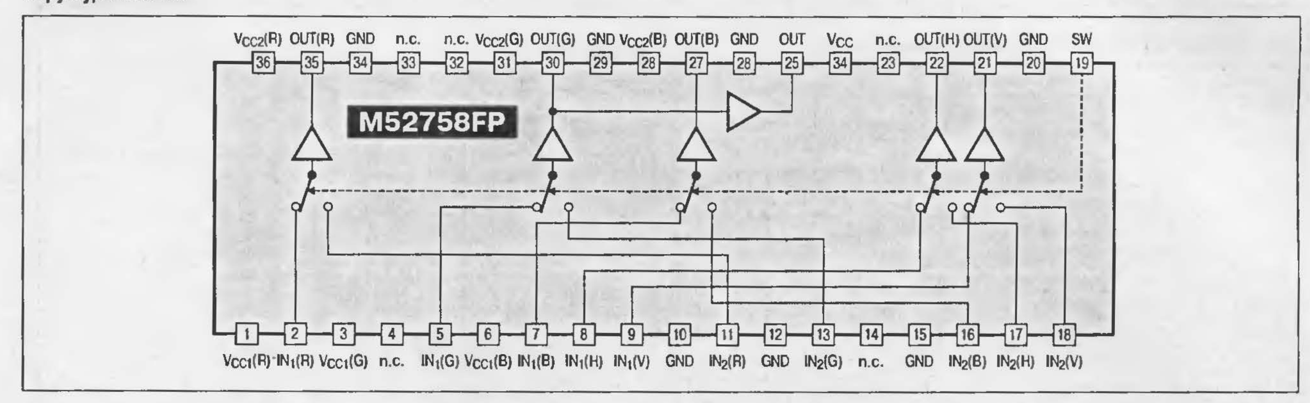
Цоколевка корпусов



Назначение выводов M52758SP/FP

Вывод		Обозначение	Назначение
SDIP-32	SSOP-36		
1, 32	1, 36	V_{CC1}(R), V_{CC2}(R)	Напряжение питания первого и второго каналов R
2, 10	2, 11	IN1(R), IN2(R)	Первый и второй вход канала R
3, 29	3, 31	V_{CC1}(G), V_{CC2}(G)	Напряжение питания первого и второго каналов G
4, 12	5, 13	IN1(G), IN2(G)	Первый и второй вход канала G
5, 26	6, 28	V_{CC1}(B), V_{CC2}(B)	Напряжение питания первого и второго каналов B
6, 14	7, 16	IN1(B), IN2(B)	Первый и второй вход канала B
7, 15	8, 17	IN1(H), IN2(H)	Первый и второй вход канала синхросигналов H
8, 16	9, 18	IN1(V), IN2(V)	Первый и второй вход канала синхросигналов V
9, 11, 13, 18, 24, 27, 30	10, 12, 15, 20, 26, 29, 34	GND	Общий
17	19	SW	Упраление переключением каналов
19	21	OUT(V)	Выход канала синхросигналов V
20	22	OUT(H)	Выход канала синхросигналов H
21	24	V_{CC}	Напряжение питания общих узлов микросхемы
22	23, 32, 33	n.c.	Не используется
23	25	OUT	Выход синхросигналов
25	27	OUT(B)	Выход канала B
28	30	OUT(G)	Выход канала G
31	35	OUT(R)	Выход канала R

Структурная схема



МИКРОСХЕМА АНАЛОГОВОГО АУДИО- И ВИДЕОКЛЮЧА С УПРАВЛЕНИЕМ ПО ШИНЕ I²C M52797

Микросхема содержит 1 канал (на 4 входа) для стереоаудиосигнала и 1 канал (на 4 входа) для видеосигнала. Управление осуществляется по шине I²C. Видео- и аудиоканалы управляются независимо.

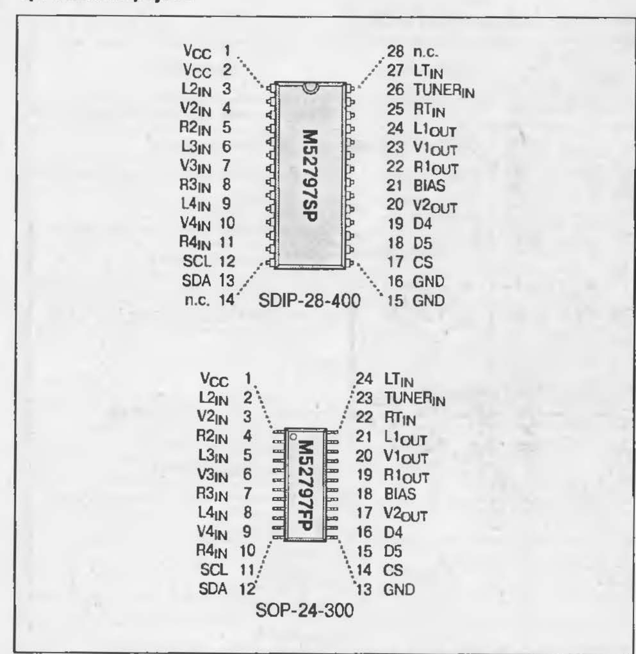
Особенности

- Видео- и аудиоключи в одном корпусе
- Полосв пропусквния видеоканапв .... до 20 МГц
- Малый уровень перекрестных помех на частоте 1 МГц .... –60 дБ
- Нвпряжение питания.. 4.7...9.3 В
- Выходной ток .... до 24 мА
- Видеоканал имеет два выхода – с усилеиием 6 дБ и без усиления (0 дБ)

Применение

Видеотехникв

Цоколевка корпусов



Назначение выводов M52797SP/FP

Вывод		Обозначение	Назначение
SDIP-24	SOP-28		
1	1, 2	V_{CC}	Напряжение питания микросхемы
2	3	$L2_{IN}$	2-й вход левого аудиоканала
3	4	$V2_{IN}$	2-й видеовход
4	5	$R2_{IN}$	2-й вход правого аудиоканала
5	6	$L3_{IN}$	3-й вход левого аудиоканала
6	7	$V3_{IN}$	3-й видеовход
7	8	$R3_{IN}$	3-й вход правого аудиоканала
8	9	$L4_{IN}$	4-й вход левого аудиоканала
9	10	$V4_{IN}$	4-й видеовход
10	11	$R4_{IN}$	4-й вход правого аудиоканала
11	12	SCL	Выеод шины I²C
12	13	SDA	Вывод шины I²C
13	15, 16	GND	Общий
14	17	CS	Блокировка схемы (выбор кристалла)
15	18	D5	Вывод узла управления шиной I²C
16	19	D4	Вывод узла управления шиной I²C
17	20	$V2_{OUT}$	2-й видеовыход без усиления
18	21	BIAS	Установка смещения
19	22	$R1_{OUT}$	Выход правого аудиоканала
20	23	$V1_{OUT}$	1-й видеовыкод с усилением 6 дБ
21	24	$L1_{OUT}$	Выход левого аудиоканала
22	25	RT_{IN}	Вход правого вудиоканала с тюнера
23	26	$TUNER_{IN}$	Вход видео с тюнера
24	27	LT_{IN}	Вход левого аудиоканала с тюнера
	14, 28	n.c.	Нв используется

Структурная схема

Схема применения

МИКРОСХЕМЫ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ОФИСНОЙ ТЕХНИКЕ

Микросхемы для применения в офисной технике разнообразны по своему назначению. Это и микросхемы для управления дисплеями на основе ЖКИ, вакуумных люминесцентных панелей или матриц светодиодов. Сюда также отнесены процессоры изображений факсов и схемы управления лазерными диодами для принтеров и копировальных аппаратов. Полный перечень микросхем приведен в **Табл. 17**.

Рассмотрим типичные микросхемы, применяемые в офисной технике.

МИКРОСХЕМА КОНТРОЛЛЕРА 16-СИМВОЛЬНОГО МАТРИЧНОГО (5×7 ТОЧЕК) ВАКУУМНОГО ЛЮМИНЕСЦЕНТНОГО ДИСПЛЕЯ M66004

Микросхема предназначена для управления вакуумными люминесцентными дисплеями и формирует 16-символьную строку с размером символа 5×7 точек. Содержит в своем составе ПЗУ на 160 символов и ОЗУ на 16 символов, определяемых пользователем. Имеет интерфейс для подключения к микроконтроллеру для приема кодов символов и команд.

Особенности

- Встроенное ПЗУ на 160 символов
- ОЗУ на 16 символов, определяемых пользователем
- Длина строки дисплея может меняться от 9 до 16 символов
- Символ может отображаться за один или 2 цикла
- Регулировка яркости .... 8 градаций
- Соединение с микропроцессором по трем проводам
- Функция включения/аыключения
- Длина инструкций.. 1 байт
- Напряжение питания V_{CC} .... 5 В
- Отрицательное напряжение, подаааемое на электроды дисплея V_P .... –40 В (typ)

Применение

Управление вакуумными люминесцентными дисплеями

Назначение выводов M66004SP/FP

Вывод	Обозначение	Назначение
1...12	$DIG_{11}...DIG_{00}$	Цифровые выходы
13	$\overline{RESET}$	Вход сигнала RESET для инициализации микросхемы
14, 15, 16	$\overline{CS}$, CSK, SDATA	Выводы интерфейса взаимодействия с микроконтроллером
17	P1, P0	Выходные порты
19	V_{CC1}	Напряжение питания микросхемы
20, 21	X_{OUT}, X_{IN}	К выводам подключается конденсетор и резистор задания частоты генератора
22	V_{SS}	Общий
23...31	$SEG_{35}...SEG_{27}$	Выходы управления сегментами матрицы символа 537
32	V_P	Отрицательное напряжение питания вакуумного люминесцентного дисплея
33...59	$SEG_{26}...SEG_{00}$	Выходы упраaления сегментами матрицы символа 537
60	V_{CC2}	Напряжение питания выходных портов микросхемы
61...64	$DIG_{15}...DIG_{12}$	Цифровые выходы

Табл. 17. Перечень микросхем для офисной техники

Прибор	Назначение	Суффикс/Корпус
M50521	40-канальный драйвер ЖКИ	SP/SDIP-28
M50524	80-канальный драйвер ЖКИ	FP/QFP-80
M50530-001	Контроллер/драйвер ЖКИ	FP/QFP-60
M50532-002	Контроллер/драйвер ЖКИ	FP/SOP-24
M54617	Приемопередатчик LAN	P/DIP-8
M61880	Драйвер/контроллер лазерных диодов типа "N"	P/DIP-24
M64100	Контроллер LAN	TFP/SSOP-24
M66002	Контроллер вакуумных люминесцентных дисплеев (535 точек) с последовательным интерфейсом	FP/CPGA-177, SP/PGA-393
M66004	Контроллер 16-символьного (537 сегментов) матричного вакуумного люминесцентного дисплея	FP/SSOP-64, SP/SDIP-64
M66235	Стандартный генератор — формирователь импульсов синхронизации	FP/SOP-16
M66236	Стандартный генератор — формирователь импульсов синхронизации	FP/SOP-16
M66238	Стандартный генератор — синтезатор частоты с ФАПЧ	FP/SOP-32
M66270	Контроллер дисплейных панелей	FP/SOP-20
M66271	Контроллер ЖКИ графических дисплейных паналей оргтехники	FP/QFP-80
M66272	ЖКИ-контроллер с VRAM	FP/QFP-80
M66300	Буфер FIFO с преобразованием параллельный—последовательный	FP/SOP-20, P/DIP-20
M66310	16-разрядный драйвер светодиодных дисплеев со сдвиговым регистром и защалкой	FP/SOP-24, P/DIP-24
M66311	16-разрядный драйвер светодиодных дисплеев со сдвиговым регистром и защелкой	FP/SOP-24, P/DIP-24
M66312	8-разрядный драйвер светодиодных дисплеев со сдвиговым регистром, защелкой и выходом с 3-м состоянием	FP/SOP-16, P/16 DIP
M66313	32-разрядный драйвер светодиодных дисплеев со сдвиговым регистром и защелкой	FP/SSOP-42
M66314	16-разрядный драйвер светодиодных дисплеев со сдвиговым регистром и защелкой	FP/SOP-24
M66320	12-разрядный драйвер со сдвиговым регистром и защалкой	FP/SOP-20, P/DIP-20
M66330	Быстродействующий кодек с МП-управлением	FP/SSOP-36, SP/SDIP-40
M66332	Процессор изображений для факсов	FP/QFP-56
M66333	Процессор изображений для факсов	FP/QFP-80
M66335	Процессор изображений для факсов	FP/QFP-80
M66503A	16-разрядный драйвер светодиодных дисплеев со сдвиговым регистром, защелкой и постоянным током на выходе	GP/SSOP-36, SP/SDIP-30
M66510	Драйвер лазерных диодов типа "R"	FP/SOP-20, P/DIP-20
M66512	Драйвер лазерных диодов типа "N"	FP/SOP-20, P/DIP-20
M66515	Драйвер/контроллер лазерных диодов типа "N"	FP/SOP-20
M66516	Драйвер/контроллер лазерных диодов типа "R"	FP/SOP-24
M66700	Сдвоенный быстродействующий драйвер импульсов ПЗС	P/DIP-8, WP/DIP-16
M66701	Сдвоенный быстродействующий драйвер импульсов ПЗС	P/DIP-8
M66705	Счетверенный быстродействующий драйвер импульсов ПЗС	FP/SOP-16, P/DIP-16

Цоколевка корпусов

M66004SP — SDIP-64-750

Вывод	Назначение	Вывод	Назначение
1	DIG_{11}	64	DIG_{12}
2	DIG_{10}	63	DIG_{13}
3	DIG_{09}	62	DIG_{14}
4	DIG_{08}	61	DIG_{15}
5	DIG_{07}	60	V_{CC2}
6	DIG_{06}	59	SEG_{00}
7	DIG_{05}	58	SEG_{01}
8	DIG_{04}	57	SEG_{02}
9	DIG_{03}	56	SEG_{03}
10	DIG_{02}	55	SEG_{04}
11	DIG_{01}	54	SEG_{05}
12	DIG_{00}	53	SEG_{06}
13	$\overline{RESET}$	52	SEG_{07}
14	$\overline{CS}$	51	SEG_{08}
15	CSK	50	SEG_{09}
16	SDATA	49	SEG_{10}
17	P1	48	SEG_{11}
18	P0	47	SEG_{12}
19	V_{CC1}	46	SEG_{13}
20	X_{OUT}	45	SEG_{14}
21	X_{IN}	44	SEG_{15}
22	V_{SS}	43	SEG_{16}
23	CEG_{35}	42	SEG_{17}
24	CEG_{34}	41	SEG_{18}
25	CEG_{33}	40	SEG_{19}
26	CEG_{32}	39	SEG_{20}
27	CEG_{31}	38	SEG_{21}
28	CEG_{30}	37	SEG_{22}
29	CEG_{29}	36	SEG_{23}
30	CEG_{28}	35	SEG_{24}
31	CEG_{27}	34	SEG_{25}
32	V_P	33	SEG_{26}

SDIP-64-750

M66004FP — SSOP-64-525

Вывод	Назначение	Вывод	Назначение
1	DIG_{11}	64	DIG_{12}
2	DIG_{10}	63	DIG_{13}
3	DIG_{09}	62	DIG_{14}
4	DIG_{08}	61	DIG_{15}
5	DIG_{07}	60	V_{CC2}
6	DIG_{06}	59	SEG_{00}
7	DIG_{05}	58	SEG_{01}
8	DIG_{04}	57	SEG_{02}
9	DIG_{03}	56	SEG_{03}
10	DIG_{02}	55	SEG_{04}
11	DIG_{01}	54	SEG_{05}
12	DIG_{00}	53	SEG_{08}
13	$\overline{RESET}$	52	SEG_{07}
14	$\overline{CS}$	51	SEG_{08}
15	CSK	50	SEG_{09}
16	SDATA	49	SEG_{10}
17	P1	48	SEG_{11}
18	P0	47	SEG_{12}
19	V_{CC1}	46	SEG_{13}
20	X_{OUT}	45	SEG_{14}
21	X_{IN}	44	SEG_{15}
22	V_{SS}	43	SEG_{16}
23	CEG_{35}	42	SEG_{17}
24	CEG_{34}	41	SEG_{18}
25	CEG_{33}	40	SEG_{19}
26	CEG_{32}	39	SEG_{20}
27	CEG_{31}	38	SEG_{21}
28	CEG_{30}	37	SEG_{22}
29	CEG_{29}	36	SEG_{23}
30	CEG_{28}	35	SEG_{24}
31	CEG_{27}	34	SEG_{25}
32	V_P	33	SEG_{28}

SSOP-64-525

Структурная схема

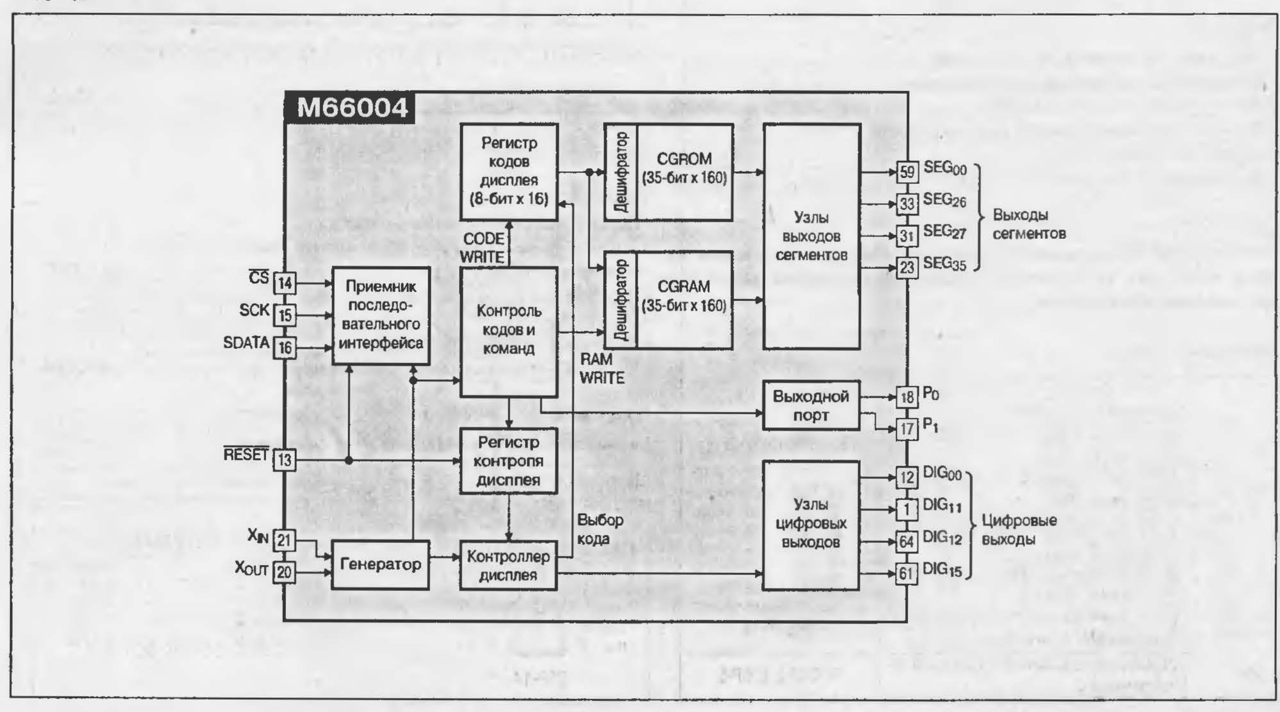
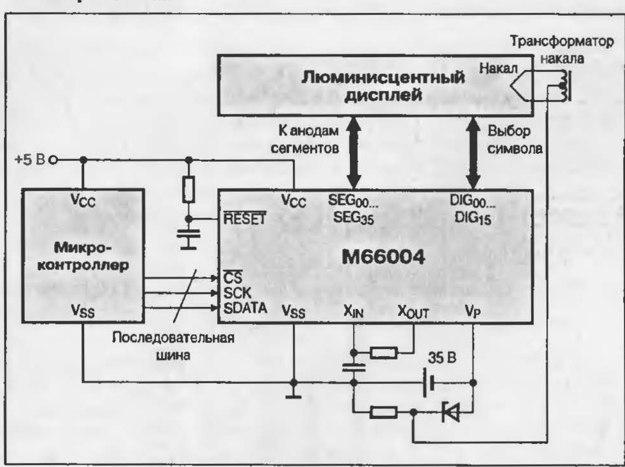


Схема применения



МИКРОСХЕМА 4-КАНАЛЬНОГО 16-РАЗРЯДНОГО ФОРМИРОВАТЕЛЯ ИМПУЛЬСОВ ШИМ M66240

Микросхема является программируемым 4-канальным ШИМ-генератором. Может присоединяться напрямую к микроконтроллеру и обеспечивает три различных режима независимого формирования импульсов ШИМ каждого канала. В первом режиме устанавливается длительность импульса (ВЫСОКИЙ уровень сигнала) и период следования. Во втором режиме устанавливается длительность импульса, а запуск импульса осуществляется по сигналу на входе триггера соответствующего канала. В третьем режиме независимо задается длительность импульса и длительность паузы. Совмещает в себе функции АЦП и таймера и является удобным средством программной реализации серво-систем.

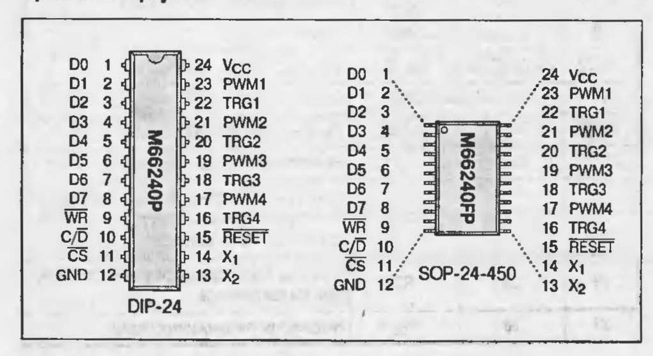
Особенности

- Четыре канала с независимым управлением
- Три ражима формирования выходных импульсов
- Частота следования импульсов ШИМ .... до 50 кГц
- Возможно изменение полярности выходного сигнвла
- Напряжение питания .... 4.5...5.5 В
- Выходной ток .... ±24 мА

Применение

Управление электродвигателями постоянного тока и шаговыми двигателями, фазовое управление нагревателями, программное управление офисиым и промышленным оборудованием

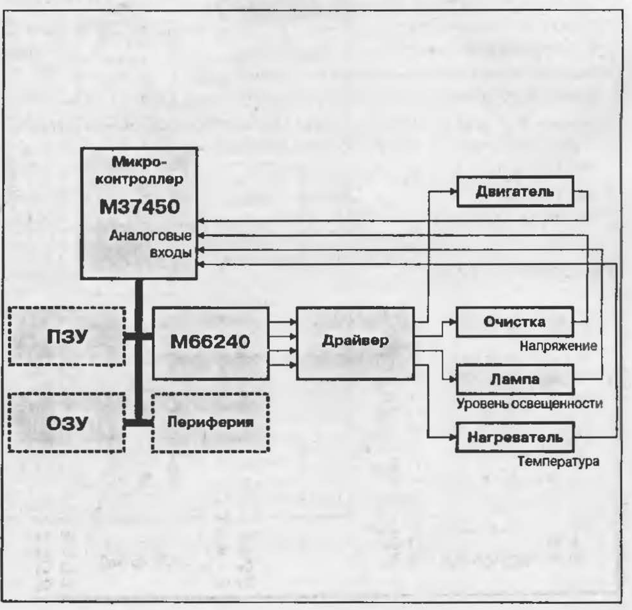
Цоколевка корпусов



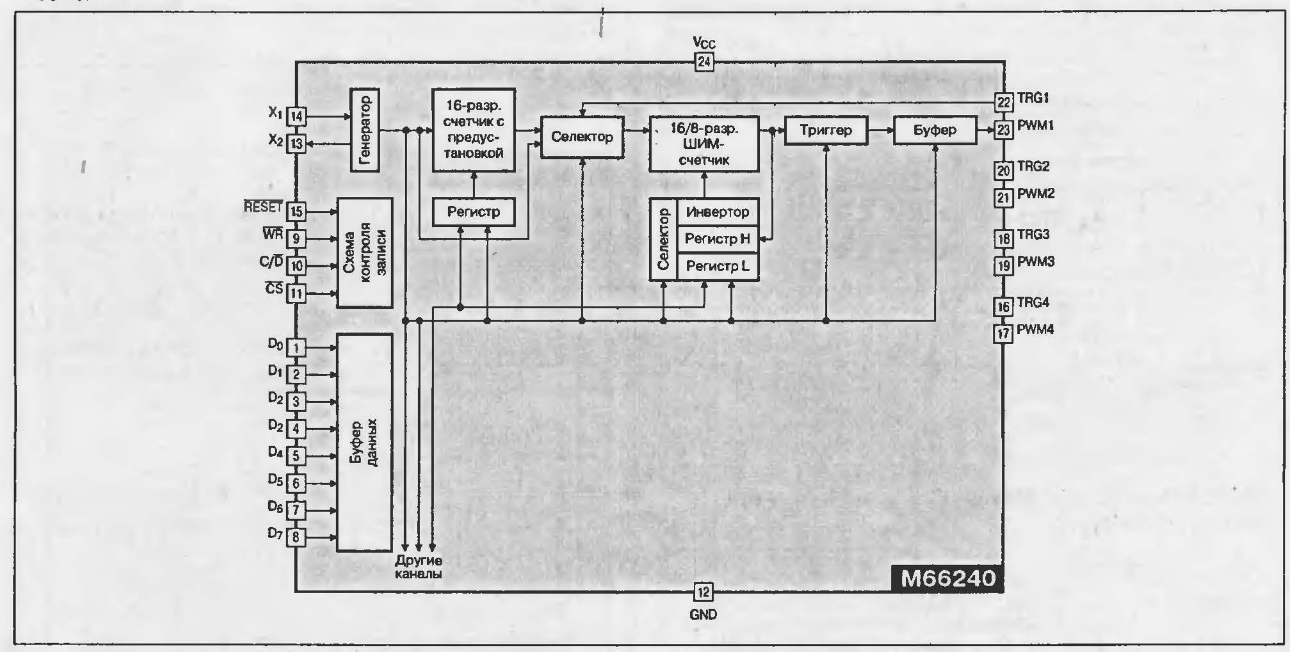
Назначение выводов M66240P/FP

Вывод	Обозначение	Назначение
1...8	$D_0...D_7$	Ввод данных и команд от микроконтроллера
9	$\overline{WR}$	Сигнал записи данных во внутренний регистр
10	$C/\overline{D}$	При ВЫСОКОМ уровне сигнала на входе информация на входах D0...D7 интерпретируется как команда, а при НИЗКОМ — как данные
11	$\overline{CS}$	Выбор схемы (Chip Select), при ВЫСОКОМ уровне напряжения на аходе сигналы от микроконтроллера игнорируются
12	GND	Общий
13, 14	X_2, X_1	Между выводами включается кварцевый резонатор для задания частоты генератора
15	$\overline{RESET}$	Вход сигнала RESET (НИЗКИЙ уровень активный)
16, 17	TRG4, PWM4	Вход триггера и выход ШИМ 4-го канала
18, 19	TRG3, PWM3	Вход триггера и выход ШИМ 3-го канала
20, 21	TRG2, PWM2	Вход триггера и выход ШИМ 2-го канала
22, 23	TRG1, PWM1	Вход триггера и выход ШИМ 1-го канала
24	V_{CC}	Напряжение питания микросхемы

Схема применения



Структурная схема



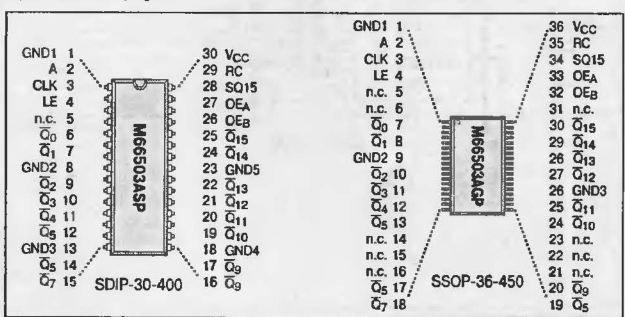
МИКРОСХЕМА 16-РАЗРЯДНОГО ДРАЙВЕРА СВЕТОДИОДОВ M66503A

Микросхема предназначена для питания линейки светодиодов с общим анодом постоянным током, величина которого может устанавливаться пользователем. Взаимодействие с микроконтроллером осуществляется по 3-проводному последовательному интерфейсу. Внутренний сдвиговый регистр осуществляет преобразование последовательный—параллельный для подачи напряжения на все светодиоды. Величина тока светодиодов устанавливается одним внешним резистором.

Особенности

- Управление линейкой светодиодов с общим анодом
- Выход с постоянным током. Величина тока устанавливается одним внешним резистором и может регулироваться в диапазоне.................... 0...30 мА
- Возможно одновременное свечение всех светодиодов
- Включение/выключение всех светодиодов внешним сигналом
- Входы на триггерах Шмитта обеспечивают большой запас помехоустойчивости
- Входные сигналы соответствуют уровням КМОП-логики
- Напряжение питания .... 5 В
- Ток потребления.. не более 30 мА
- Максимвльная частота .... 5 МГц

Цоколввка корпусов



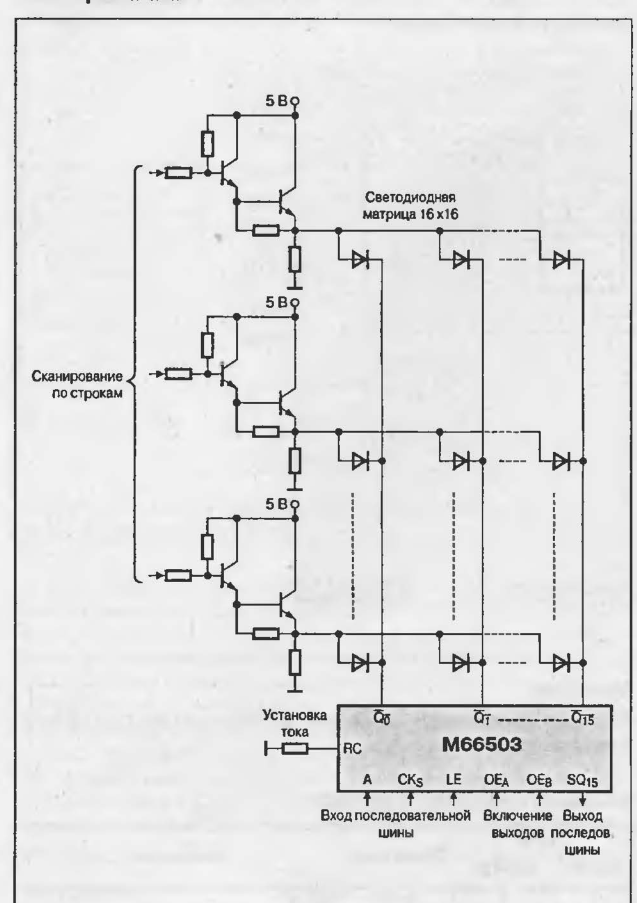
Применение

Встроенные преобразователи напряжения в системах с питанием 12...15 В (автомобильные аудиосистемы и др.)

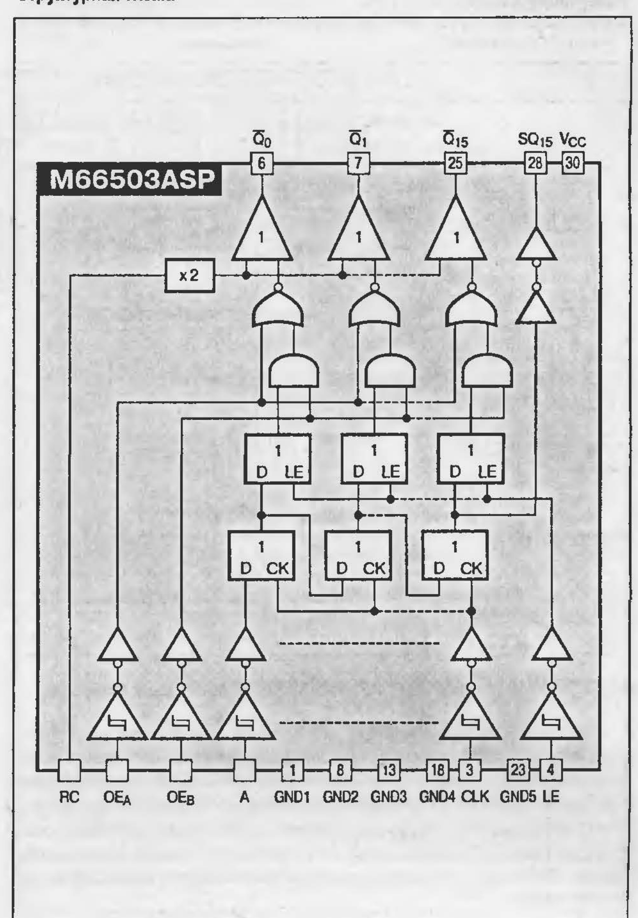
Назначение выводов M66503ASP/AGP

Вывод		Обозначение	Назначение
SDIP-30	SSOP-36		
1	1	GND1	Общий
2	2	A	Ввод данных по последовательному интерфейсу
3	3	CLK	Импульсы продвижения данных во внутренний сдвиговый регистр
4	4	LE	Защелка сдвигового регистра
5	5, 6, 14...23, 31	n.c.	Не используется
6, 7	7, 8	Q_0, Q_1	Выходы драйверов светодиодов
8	11	GND2	Общий
9...12	9, 10, 12, 13	Q_2...Q_5	Выходы драйверов светодиодов
13	26	GND3	Общий
14...17	17...20	Q_6...Q_9	Выходы драйверов сватодиодов
18		GND4	Общий
19...22	24, 25, 27, 28	Q_{10}...Q_{13}	Выходы драйверов светодиодов
23		GND5	Общий
24, 25	29, 30	Q_{14}, Q_{15}	Выходы драйверов светодиодов
26, 27	32, 33	QE_B, QE_A	Включение/выключение выходных драйверов
28	34	SQ15	Выход данных последовательного интерфейса (старшего разряда сдвигового регистра) для каскадного соединения
29	35	RC	К выводу присоединяется резистор, задающий ток светодиодов
30	36	V_{CC}	Напряжение питания микросхемы

Схема применения



Структурная схема



МИКРОСХЕМА ДРАЙВЕРА ПОЛУПРОВОДНИКОВОГО ЛАЗЕРНОГО ДИОДА M66516

Микросхема управления полупроводниковым лазером типа "R" производства фирмы "Mitsubishi Electric". Особенностью этого лазерного диода является встроенный фотодиод, присоединенный к катоду лазера для контроля мощности излучения. Микросхема имеет встроенный драйвер тока лазерного диода, обеспечивающий ток смещения до 30 мА, и максимальный импульсный ток до 120 мА. Максимальная скорость — 20 Мбит/с. Встроенная схема выборки-хранения позволяет обеспечить автоматический контроль мощности (APC) без применения дополнительных внешних компонентов.

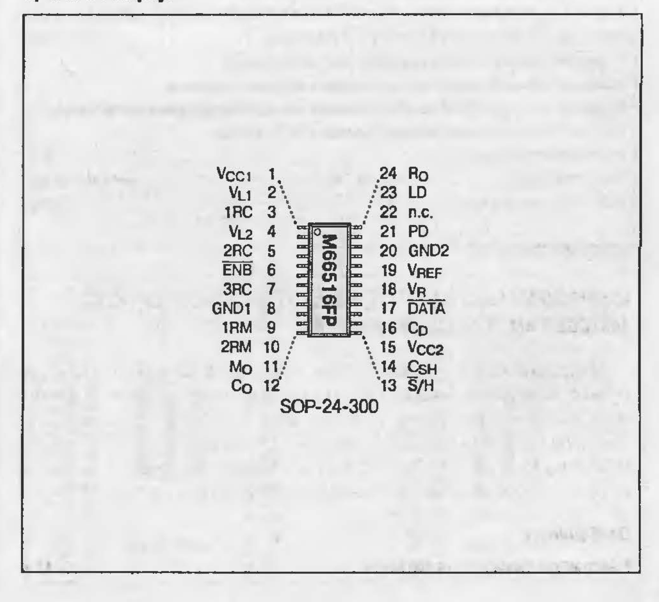
Особенности

- Встроенная схема выборки-хранения для автоматического контроля мощности лазера
- Высокая частота........20 Мбит/с
- Большая амплитуда импульса тока........150 мА
- Ток смещения........до 30 мА
- Напряжение питания........5 В

Применение

Оборудование, в состав которого входят полупроводниковые лазерные диоды

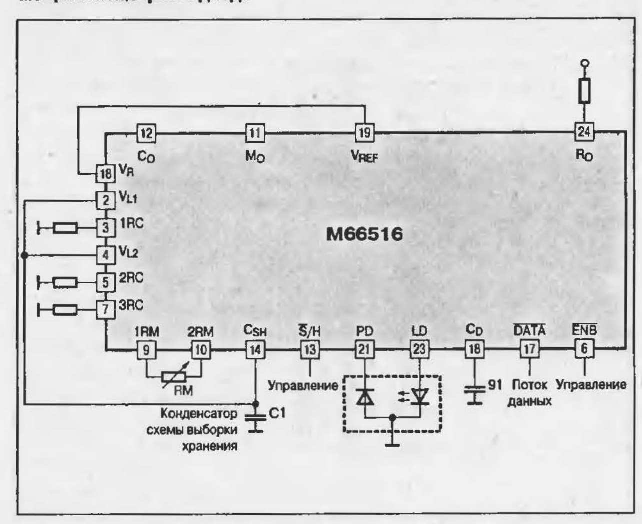
Цоколевка корпуса



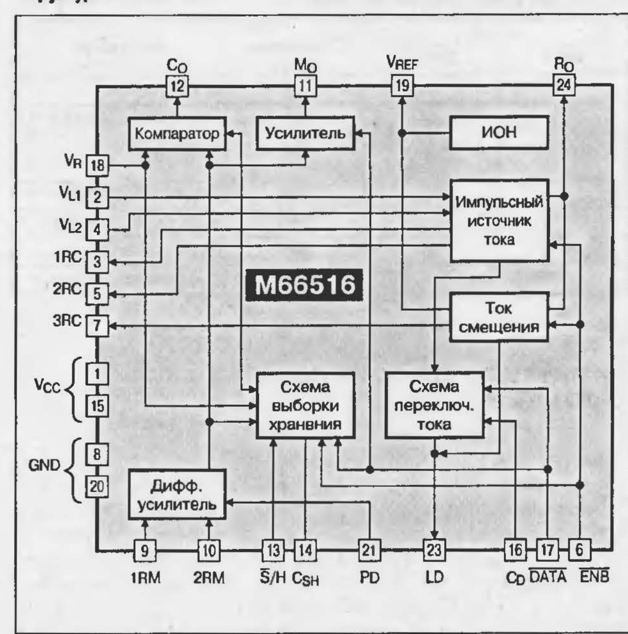
Назначение выводов M66516FP

Вывод	Обозначение	Назначение
1	V_{CC}	Напряжение питания аналоговой части микросхемы
2	V_{L1}	Напряжение на выводе определяет амплитуду импульсов тока первого источника
3	1RC	Выход схемы установки вмплитуды импульсов тока первого источника тока
4	V_{L2}	Напряжение на выводе определяет амплитуду импульсов тока второго источника
5	2RC	Выход схемы установки амплитуды импульсов тока второго источника тока
6	$\overline{ENB}$	Выключение внешним сигналом
7	3RC	Выход схемы установки тока смещения
8	GND1	Общий вывод вналоговой части микросхемы
9, 10	1RM, 2RM	Между выводами включается резистор для преобразования тока встроенного фотодиода в напряжение
11	M_O	Выход схемы контроля мощности
12	C_O	Выход компаратора схемы контроля мощности
13	$\overline{S}$/H	Упраеление схемой выборки-хранения. При НИЗКОМ уровне напряжения на входа осуществляется режим выборки, а при ВЫСОКОМ — режим хранения
14	C_{SH}	Конденсатор схемы выборки–хранения
15	V_{CC2}	Напряжение питания цифроей части микросхемы
16	C_D	Конденсатор коррекции формы импульсов тока
17	$\overline{DATA}$	Вход данных
18	V_R	Опорный вход компаратора и схемы выборки-хранения
19	V_{REF}	Вход источника опорного напряжания 1.2 В (typ)
20	GND2	Общий вывод цифровой части микросхемы
21	PD	Вход контроля мощности. Присоединяется к катоду встроенного фотодиода
22	n.c.	Не используется
23	LD	Выход драйвера лазерного диода. Присоединяется к вноду лазерного диода
24	R_O	Через резистор, включенный между этим выводом и V_{CC}, протекает ток лазерного диода. Падение напряжения на этом резисторе снижает рассеиваемую мощность микросхемы

Включение микросхемы по схеме с автоматическим контролем мощности лазерного диода



Структурная схема



МИКРОСХЕМА БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩЕГО СДВОЕННОГО ДРАЙВЕРА ТАКТОВЫХ ИМПУЛЬСОВ ПЗС M66700

Микросхема предназначена для управления линейкой ПЗС (приборы с зарядовой связью) датчика изображения в офисных факсимильных или копировальных аппаратах, сканерах и обеспечивает быструю передачу данных. Управляющие аходные напряжения совместимы по уровням с ТТЛ-логикой. Способна работать с временами фронта/спада 33 нс (typ) на емкостную нагрузку в 1000 пФ.

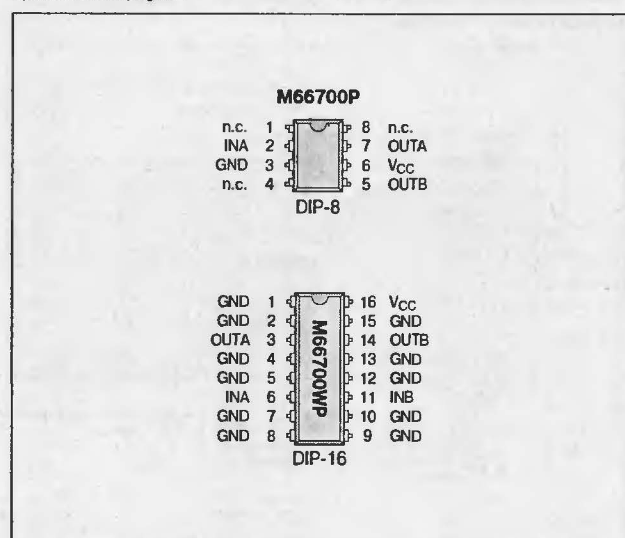
Особенности

- Амплитуда выходного напряжения .... 12 В
- Время фронта/спада при нагрузке 1000 пФ .... 33 нс (typ)
- Высокий уровень выходного сигнала .... V_{CC} – 1 В (min)
- Низкий уровень выходного сигнала .... 0.5 В (max)
- Управляющие входные напряжения совместимы по уровням с ТТЛ-логикой
- Рассеиваемав мощность
  - корпус DIP-8 (M66700P) .... 0.95 Вт
  - корпус DIP-16 (M66700WP) .... 1.8 Вт

Применение

Управление датчиками изображений на ПЗС в факсимильных аппаратах, сканерах и копирах

Цоколевка корпусов



Структурная схема

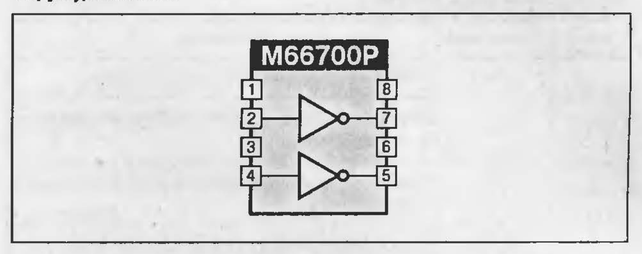
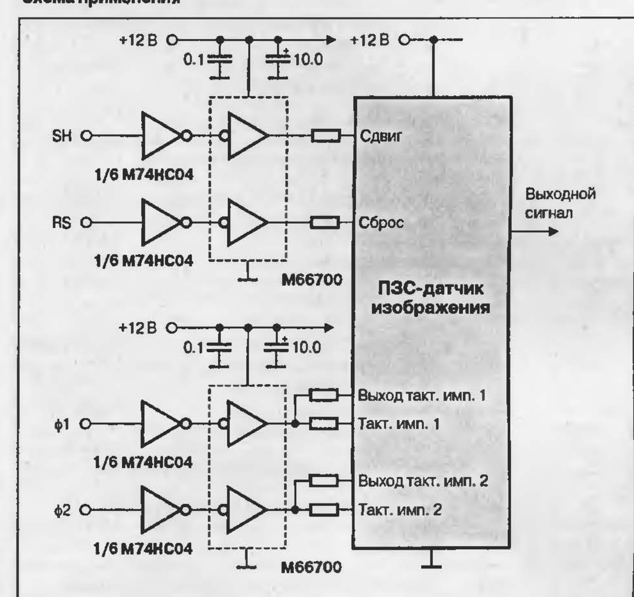


Схема применения



Назначение выводов M66700P/WP

Вывод		Обозначение	Назначение
DIP-8	DIP-16		
1, 8	—	n.c.	Нв используется
2	6	INA	Вход первого драйвера
3	1, 2, 4, 5, 7...10, 12, 13, 15	GND	Общий вывод
4	11	INB	Вход второго драйвера
5	14	OUTB	Выход второго драйвера
6	16	V_{CC}	Напряжвнив питания
7	3	OUTA	Выход пврвого драйвера

АЛФАВИТНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПРИБОРОВ